

Opinnäytetyö (AMK)

Liiketoiminnan logistiikka

NLILOS14

2016

Tomi Hämölä

VARASTOPROSESSIN KEHITTÄMINEN RAMATOR OY:SSÄ

Tomi Hämölä

VARASTOPROSESSIEN KEHITTÄMINEN RAMATOR OY:SSÄ

Opinnäytetyön tavoitteena oli määrittää varastointiprosessit pieneen maahantuontiyritykseen. Yrityksen vähäisestä työntekijämäärästä johtuen varastossa ei työskennellyt erikseen toimenkuvalleen omistautunutta varastomiestä, vaan työntekijät suorittivat varastotöitä muiden työtehtäviensä ohella. Tämä oli luonut varastotyöhön rikkonaisuutta ja suorittajakohtaisia eroavaisuuksia. Varaston vaikutusta yrityksen päivittäiseen toimintaan ei myöskään tarkasteltu riittävän kriittisesti ja yleisesti varastointiprosessissa oli havaittavissa merkkejä sen matalasta priorisoinnista. Virheet käytännön varastotöissä johtivat enimmäkseen saldovirheisiin ja vaikuttivat näin negatiivisesti oston ja myynnin toimintaan. Opinnäytetyössä käsiteltiin myös työn rikkonaisuudesta johtuvaa toiminnanohjausjärjestelmän käyttöasteen alenemista sekä varastotyötekniikoiden yleistä tehottomuutta. Tärkeä osa opinnäytetyötä oli myös parantaa varaston, oston ja myynnin vuorovaikutusta.

Projekti aloitettiin harjoittelemalla oston ja varaston työnkuvia, tutustumalla yrityksen liiketoimintamalliin ja haastatteleamalla yrityksen työntekijöitä. Haastattelujen esiintuomat asiat ja työharjoittelun aikana kohdatut ongelmat loivat yhdessä vision, jonka mukaan kirjoitettiin varastotyöprosessit määrittelevä käytännön ohjeistus. Prosessikuvaus havainnollistaa myös varaston vuorovaikutusta oston ja myynnin kanssa.

Ohjeiden esittäminen työyhteisölle tapahtui projektin aikana jaksottaisesti, ja siinä korostettiin varastotyön uutta logiikkaa, joka tukeutui Lean-pohjaiseen tehokkuusajatteluun. Opetuksessa painotettiin täten työn järjestelmällisyyttä ja prosessien oikeanlaista virtaustapaa.

Tilaisuutta pidempijaksoiselle jälkitarkastelujaksolle ei tullut, mutta varastotyöohjeistuksen toimivuus varmistettiin toimimalla sen ohjeiden mukaisesti n. neljän kuukauden ajan. Tänä aikana varaston kokonaisvaltainen toiminnallisuus parani merkittävästi ja siitä tuli helpommin koordinoitava toiminto yrityksen päivittäisessä työssä.

ASIASANAT:

Varasto, varastointiprosessi, Lean, sisälogistiikka, vastaanotto, keräily, osto

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Business Logistics

2016 | 71 + 3

Helena Rantanen

Tomi Hämölä

THE DEVELOPMENT OF WAREHOUSE OPERATIONS IN RAMATOR OY

The goal of this thesis was to develop the warehousing operations of a small importing company. As a result of a low employee count, it was not possible to have a devoted individual in charge of warehousing, so every employee carried out various warehouse operations beside their main work assignments. This resulted in inefficient labor and performance quality that depended on the worker in charge. The impact that warehousing had on the supply chain was also left without due criticism and generally there were small signs of low prioritization concerning warehouse-based operations. Mistakes in these operations manifested themselves in stock unit deficits which had negative consequences on sales and purchasing. The thesis also treats the decreased utilization rate in the company's ERP that had been caused by erratic and ineffective warehousing techniques. An important aspect of this thesis was also to improve the interaction between the warehouse, purchasing and sales departments.

The project started by learning the jobs of purchasing and warehousing, getting acquainted with the mechanisms of the company's revenue generation model and interviewing the employees. The problems and challenges that came up during this period formed a vision for a written guideline consisting of instructions for a better thought-out warehousing process. This thesis was made to provide those directions and also to describe more efficient ways for the warehouse, purchasing and sales to interact with each other.

The teaching was performed alongside the drafting of the instructions and it emphasized a new, heavily lean-based warehousing logic. Systematic work habits and appropriate work flows were consequently greatly stressed.

Opportunity for a long time frame summative evaluation did not come up, but the functionality of the instructions was tested by operating the warehouse according to them for four months. During this time the functionality of the warehouse increased considerably and it became a more easily manageable feature in the company's day-to-day operations.

KEYWORDS:

Warehouse, warehousing process, Lean, inhouse logistics, receiving of goods, picking, operative purchasing

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	7
1.1 Tavoite	7
1.2 Aiheen rajaus	7
1.3 Tutkimusmenetelmät	8
2 VARASTON MERKITYS YRITYKSELLE	9
2.1 Syyt varastoinnille	9
2.2 Varaston vuorovaikutus oston ja myynnin kanssa	10
2.3 Varaston kustannukset	11
3 LEAN-AJATTELU	16
4 VARASTON OPERATIIVISET PROSESSIT	19
4.1 Vastaanotto ja hyllytys	20
4.2 Keräily ja lähetys	21
4.3 Paluulogistiikka	22
4.4 Inventointi	23
5 CASE-YRITYS: RAMATOR OY	25
5.1 Ramator Oy	25
5.2 Tuotteet	25
5.3 Toiminnan ominaispiirteet	28
5.4 Toiminnanohjausjärjestelmä: Visma-Netvisor	28
6 LÄHTÖASETELMA JA TAVOITETILA	30
6.1 Kehityshankeprojektin vastaanotto	30
6.2 Alkuhaastattelut ja niiden esiintuomat asiat	30
6.3 Varastoprosessien puutteista seuranneet ongelmat	31
6.3.1 Tavarantoiminnan vastaanotto	32
6.3.2 Varastopaikkajärjestelmä ja hyllytys	34
6.3.3 Keräily ja lähetys	36
6.3.4 Varaston, oston ja myynnin synergian epäkohdat	38
6.3.5 Varaston toiminnallisten puutteiden heijastuminen Ramator Oy:n yrityskuvaan ja kokonaistoimintaan	39
6.4 Tavoitetilan selvittäminen	41

7 RAMATOR OY:N VARASTOPROSESSIEN MÄÄRITTÄMINEN JA OHJEISTUS	42
7.1 Prosessikaavio	42
7.2 Toimituksen vastaanotto	44
7.2.1 Toimituksen vastaanottotarkistus	44
7.2.2 Toimitusten lisääminen järjestelmään	44
7.3 Hyllytys ja varastopaikkajärjestelmä	49
7.4 Keräily	51
7.4.1 Kerättävien tilausten valinta ja valmistelu	51
7.4.2 Keräily ja pakettien kuljetuskuntoon saattaminen	53
7.5 Lähetys	55
7.5.1 Tilausten toimittaminen	55
7.5.2 Lähetysasiakirjojen tulostus ja kollien valmiiksi saattaminen	56
7.6 Tilausten laskutus	56
7.7 Inventointi	57
7.7.1 Inventointilistan laatiminen	58
7.7.2 Inventointi käytännössä	59
7.7.3 Varastotoiminnan lomassa tapahtuva inventointi	60
7.7.4 Saldojen korjaaminen	60
7.8 Muut operatiiviset toimintatapamuutokset varaston, oston ja myynnin välillä	61
8 LOPPUTULOKSET	64
8.1 Ohjeistuksen onnistuminen käytännössä ja jälkiseuranta	64
8.2 Varaston toiminnan parannukset	65
9 JOHTOPÄÄTÖKSET	67
LÄHTEET	70

LIITTEET

Liite 1. Lean: kahdeksan hukan kategoriaa

Liite 2. Ramator Oy: inventointilista

Liite 3. Ramator Oy: inventointilista poikkeamatilanteisiin

KUVAT

Kuva 1. Serto Standard Products.	26
Kuva 2. Normaconnect Flex.	27
Kuva 3. Standard Series Desiccant Breathers.	27
Kuva 4. Netvisor: varastokirjausnäkymä.	46
Kuva 5. Netvisor: ostotilauksen sisäiset kommentit.	47
Kuva 6. Netvisor: ostotilausnäkymä.	48

KUVIOT

Kuvio 1. Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannusten prosentuaaliset osuudet liikevaihdosta vuosina 2005–2013.	12
Kuvio 2. Logistiikan kustannuskomponenttien erittelyt teollisuuden ja kaupan alan yrityksissä vuosina 2005–2011.	13
Kuvio 3. Palvelukyvyn ja varastointikustannusten suhde.	14
Kuvio 4. Varaston kustannuselementit.	15
Kuvio 5. Tehokkuusmatriisi.	17
Kuvio 6. Yrityksen tulo-, sisä- ja lähtölogistiikka.	19
Kuvio 7. Ramator Oy: varastoprosessit.	43
Kuvio 8. Ostetun tavaran vastaanotto.	49

1 JOHDANTO

1.1 Tavoite

Opinnäytetyön tavoitteena on määrittää Ramator Oy:n varastoon uudet työprosessit ja luoda käytännön ohjeistukset ja toimintatavat, jotka sopivat pienen maahantuontiyrityksen joustaviin tarpeisiin. Opinnäytetyö tehdään työyhteisöön, jossa ei ole selkeästi määriteltyjä varastoprosesseja eikä varsinaista, varastotöitä päätoimenkuvakseen tekevää työntekijää. Työntekijöiden vähäisyydestä johtuen toimintatapaan kuuluu, että kaikki otavat osaa varastotöiden suorittamiseen muiden työtehtäviensä ohella. Tämä on luonut toimintaan monenlaisia ongelmia ja haasteita, joiden selvittämiseen tämä raportti pyrkii antamaan ratkaisuja.

Raportin alkupuoli sisältää teoriaa liittyen Lean-ajatteluun, prosessikuvaukseen ja varaston merkitykseen yritystoiminnan tuloksellisuudessa. Raportin tutkimuksellisessa osiossa tarkastellaan toimeksiantajayrityksen varastotyön vaiheita ja niille ominaisia piirteitä sekä varastotoiminnan yleisiä epäkohtia ja niiden esiintuomia puutteita. Raportin loppupuolen toiminnallinen osa sisältää käytännön ja teorian yhdistämistä; kehitystoimien dokumentointia, ohjeistusta ja käyttöönottoa toimeksiantajayrityksen osto-, myynti- ja varastotyön yhteistehokkuutta parantavalla tavalla. Opinnäytetyö on tehty ammattiharjoittelun lomassa, jonka pääpainot olivat hankinnan ja varaston töissä.

1.2 Aiheen rajaus

Toimeksiantajalla oli alusta asti tarvetta kehitystoimille, jotka keskittyisivät varastoprosessien selkeyttämiseen ja yleisten toimintatapojen ohjeistamiseen henkilökunnalle. Varaston pohjaratkaisu ei myöskään ollut niin tehokas ja käytännöllinen kuin mitä se voisi olla, joten työharjoittelun ohessa yrityksen varastoon päätettiin luoda uusi layout. Kehityshanke toteutettiin onnistuneesti heinäkuussa 2016. Projektin varrella Ramatorin tuotteille luotiin myös uusi, käytännöllisempi varastopaikkajärjestelmä. Alun perin varaston layout-suunnittelu ja -toteutus kuuluivat opinnäytetyöhön, mutta koska se olisi laajentanut sen aihetta tarpeettomasti, päätettiin työssä keskittyä varastoprosessien uudelleenmäärittelyyn ja sitä kautta saavutettuihin parannuksiin operatiivisessa varasto- osto- ja

myyntityössä. Vastavalmistunut varasto loi toimivat puitteet uusien toimintamallien käyttöönotolle.

1.3 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmät ovat pääosin kvantitatiivisia. Raportin työstäminen alkoi toimintatutkimuksella: työharjoittelun aikana tapahtuvalla havainnoinnilla ja tutustumalla toiminnan eri mekanismeihin. Ongelmakohtia ilmaantui myös työn lomassa käytyjen suullisten haastattelujen kautta. Pienessä yrityksessä kommunikoinnin tapa on yleensä helposti välitön ja keskustelullinen, joten kirjallisen haastattelun järjestäminen koettiin rajoittavaksi lopputuloksen ja projektin etenemisen kannalta. Opinnäytetyön onnistumisen jälkiseuranta suoritettiin haastattelemalla yrityksen työntekijöitä n. kaksi kuukautta opinnäytetyön toiminnallisen osuuden suorittamisen jälkeen. Opinnäytetyön suorittamisen aikataulu ei antanut aikaa pidemmälle arviointijaksolle.

Yrityksen arkeen ja toimintatapoihin tutustuminen käytännön tasolla oli elintärkeää, koska pienyrityksen joustavuustarpeen luomat työroolit ja -tavat poikkesivat osaltaan paljonkin stereotyyppisistä, tarkkaan eriteltyjen työroolien työympäristöistä. Joustavuuden tuoma reaktiokyky on luonnollisesti yksi toimeksiantajan eduista, joten tätä toimintamallia ei sovi rikkoa tai pakottaa uuteen muottiin ilman sen hyvää ymmärrystä. Työskentely muiden työntekijöiden kesken oli tiivistä ja keskustelu kehitysideoista oli ammattiharjoittelun sekä opinnäytetyön teon aikana päivittäistä.

Työn toteuttamiseen sovellettiin toimeksiantajan ja työntekijöiden näkemyksiä, omaa aikaisempaa varastotyökokemuspohjaa, koulutuksessa opittuja asioita sekä varasto-, toimitusketju- ja Lean-aiheisia tietomateriaaleja, joiden käyttö projektin varrella varmisti, ohjasi ja antoi vertailtavia vaihtoehtoja.

2 VARASTON MERKITYS YRITYKSELLE

2.1 Syyt varastoinnille

Varastoinnin tarve voi johtua monista asioista. Tavaraa varastoidaan yleensä ylläpitämään yrityksen toimintakykyä ja vastaamaan eri tarpeisiin liittyen tavarantoimittajan luonteeseen ja asiakkaiden vaatimuksiin. Varastotasoihin vaikuttavat mahdolliset kausivaihtelut ja menekikaudet, asiakkaiden tarpeet koskien tuotteen saatavuutta, asiakaspalvelun tavoitetaso sekä tarve kuljetuskustannusten alentamiselle. Vaikuttavia tekijöitä ovat myös optimaaliset tilauskoot, ennalta neuvotellut toimitussopimuskäytännöt ja toimittajien mahdollisesti myöntämät volyymialennukset. Tuotantoyrityksissä varastotasoa ohjataan tuotantosuunnitelmien mukaisesti. Myös markkinoiden muutokset sekä varautuminen toimittajien puutteisiin aiheuttavat varastoja. (Hokkanen & Virtanen 2012, 9–14.)

Yksi tärkeimmistä varastoinnin hyödyistä on sen merkitys yrityksen asiakaspalvelussa. Jos tuotteita varastoidaan ja tuotevalikoimaa pidetään tarpeeksi laajana, asiakas löytää etsimänsä ja ostaa tuotteen. Jos tuotetta ei löydy, asiakas ostaa tuotteen muualta. Toisin sanoen asiakasuskollisuus kärsii ja luotto yrityksen palvelutasoon laskee. Riittävän korkeat varastotasot auttavat yritystä reagoimaan myös kysynnän heilahteluihin. (Tikka 2016, 40.)

Tuotteiden varastointi yksin ei kuitenkaan takaa liiketoiminnallista menestystä. Varastoinnin rinnalla elää myös toinen näkemys, jonka mukaan yritysten tulisi kiinnittää huomionsa varastotasojen sijasta täsmällisiin toimituksiin; varastosta tulisi ns. löytyä oikea tavara oikeaan aikaan. Korkeilla varastonkiertoarvoilla ei myöskään ole aina suoraa, positiivista yhteyttä yrityksen tulokseen. Materiaalinohjaukseen liittyvällä osaamisella on siis suuri painoarvo varastoinnin kautta saavutettavassa tehokkuudessa. (Sakki 2014, 76–78.)

Tietyissä tapauksissa asiakkaan ja toimittajan välille voidaan solmia palvelutasosopimus. Palvelutasosopimus määrittelee palvelun ja toimituksen minimilaadun, joka on sopimuksen nojalla toteutettava. Sopimus ei ole keino parantaa kaupan huonoja lähtökoh-
tia, mutta sen avulla voidaan määrittää, mitä tapahtuu, jos toimitus ei toteudu sopimuksen mukaisesti – esim. sanktiot ja korvaukset. Syy palvelutasosopimuksen muodostam-
selle voi tulla kummaltakin taholta. Toimittaja voi itse ehdottaa sitä oma-aloitteisesti vä-

littääkseen asiakkaalleen luotettavaa yrityskuvaa. Asiakas voi taas vaatia sitä helpotukseen toimittajan seurantaan, nostaakseen toimitusvarmuutta ja taatakseen toimituksiin liittyviä yksityiskohtia. Usein palvelutasosopimukset ovat myös osa asiakasyritysten riskienhallintaa. (Bianco ym. 2008, 1–3.)

2.2 Varaston vuorovaikutus oston ja myynnin kanssa

Myyntin yhtenä tärkeänä tehtävänä on valvoa asiakkaiden tarpeiden muutoksia eri nimikkeiden osalta ja luoda näiden pohjalta yrityksen toimintaa ohjaavia myyntiennusteita sekä suunnitelmia niiden toteuttamiseen. Mitä paremmin kysynnän heilahteluja osataan ennustaa, sitä paremmin vältetään myynnin menetyksiltä ja liiallisilta varastoarvojen nousuilta. (Hugos 2011, 202–208.)

Osa myynnin toimintaa on täten myös kysynnänhallinta. Siinä tunnistetaan kaikki mahdollinen tuotteeseen liittyvä asiakaslähtöinen tarve, jonka pohjalta yritykseen luodaan ennusteita ja toimintasuunnitelmia tulevaisuuteen eri ajanjaksoille. Kysynnänhallintaan liittyy keskeisesti tuotannon ja varastokapasiteetin suunnittelu. (Arnold ym. 2014, 237.)

Varasto toimii kaupan käytännön puolen toteuttajana ja on osaltaan vastuussa yrityksen asiakaspalvelun toteutumisesta. Asiakkaan tarpeet täyttävä kauppa lisää asiakasuskollisuutta, mikä taas luo uusia tilauksia. Täsmällinen varastotoiminta luo siis asiakasuskollisuutta, joka mitätöi kilpailijayritysten negatiivista vaikutusta omaan yritykseen. Tyytymättömät asiakkaat vähentävät myös markkinointikustannuksia. (Bonnier Pro 2016a.)

Ostotilaukset suoritetaan yleensä suuremmissa tai optimaalisissa eräkoissa. Näillä keinoilla pyritään paljousalennuksiin ja alhaisempiin kuljetuskustannuksiin, mutta jos nimikevalikoima on laaja, voivat ne johtaa tarpeettoman korkeisiin aktiivivarastoihin tilausmäärien kasvaessa. Aktiivivarastot voivat ajan saatossa ja seuraavien täydennyserien jälkeen muuttua passiivisiksi varmuusvarastoiksi. Tämä on usein seurausta myynnin ja oston kommunikaation puutteesta, jolloin ostotilauksia ei suoriteta faktuaalisten tietojen pohjalta, vaan ostaja pelaa aina hieman varman päälle. Eri nimikkeille ja toimittajille ei myöskään ole välttämättä luotu sopivia ostostrategioita. (Sakki 2014, 73–75.)

Ostoerien optimoinnissa keskitytään usein vain sen välittömiin hyötyihin tuotteen yksikköhintan laskussa ja kuljetuskustannusten minimoinnissa. Teoreettiset tilauseräkoot eivät kuitenkaan aina ota huomioon yrityksen toimintakenttää ja muuta epäsuoraa prosessointia, jota tilauksen käsittely tulee vaatimaan. Ostotilausten vuosittainen lukumäärä on

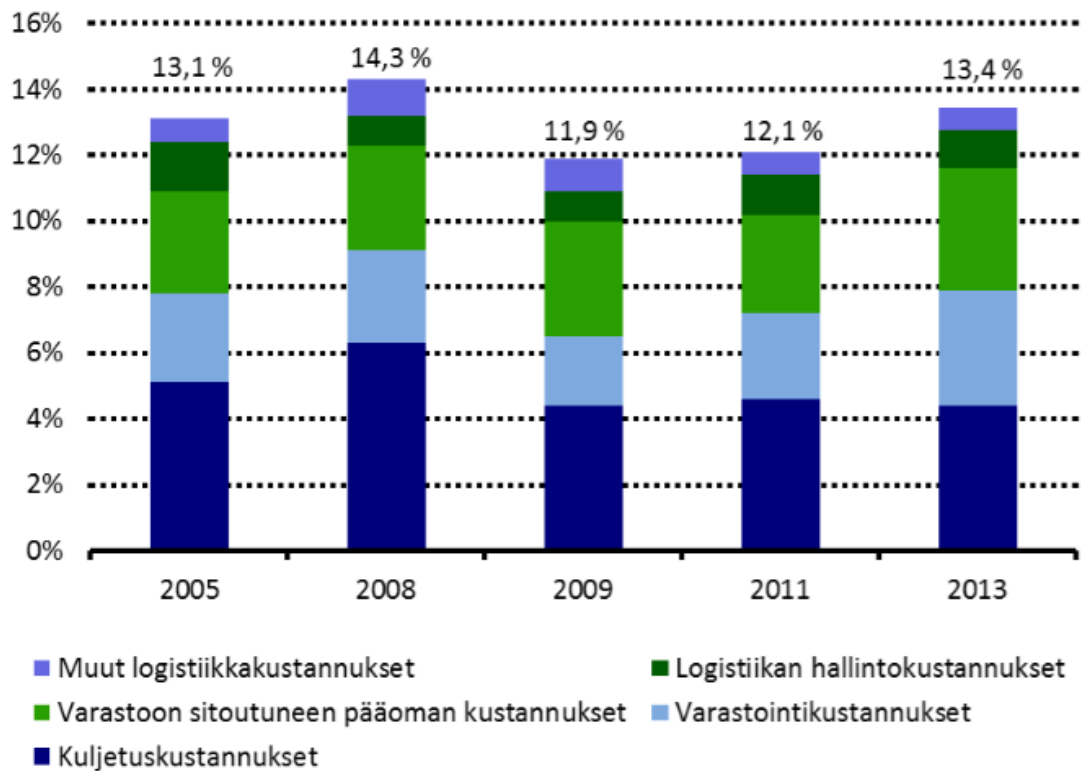
usein suoraan verrannollinen operatiivisen ostotyön, toimittajien seurannan ja tilauskäsitteilykustannusten määrään sekä taloushallinnollisiin kustannuksiin. Tilausmäärät vaikuttavat myös kuljetusten tehokkuuteen sekä varastotöiden, kuten tavarantoimituksen vastaanottamisen, toistuvuuteen. (Sakki 2014, 88.)

Varastolla on merkittävä rooli ostotilauksen loppuunsaattamisessa. Saapunut ostotilaus tarkistetaan tavarantoimituksessa, minkä jälkeen laadulliset ja määrälliset poikkeamat kirjataan saapumisilmoituksen rinnalla järjestelmään ostajan tarkistettavaksi. Poikkeavat tuotteet jäävät odottamaan ostajan tai tuoteasiantuntijan päätöstä ja kurantit tuotteet varastoidaan. Kun ostotilaus on kirjattu saapuneeksi, ostaja varmistaa, että alkuperäinen ostotilaus, vastaanottokirjaus ja lasku sisältävät kaikki yhteneväiset, paikkansapitävät tiedot. Lopuksi tarkistettu lasku lähetetään taloushallintoon odottamaan maksua. (Arnold ym. 2014, 218.)

Varaston ja sen tietojen pohjalta suoritettujen toimintojen laatu on suoraan verrannollinen varaston kirjanpidon tarkkuuteen. Varastojärjestelmän sisältämien saldotietojen pohjalta tehdään mm. strategisia varastoanalyyskejä, oston tarvelaskentaa ja myyntiosastolla asiakkaille suunnattuja lupauksia. Tämä tarkoittaa sitä, että pienimmätkin informaatiovirheet voivat johtaa materiaali- ja palvelusvirheisiin, toimitusvarmuuden heikkenemiseen, kasvaneisiin varastoarvoihin ja potentiaalisten myyntien menetyksiin. Yleisimmät syyt varastokirjanpidon ongelmiin ovat huonot varastohallintajärjestelmät ja kouluttamaton henkilökunta. (Arnold ym. 2014, 344.)

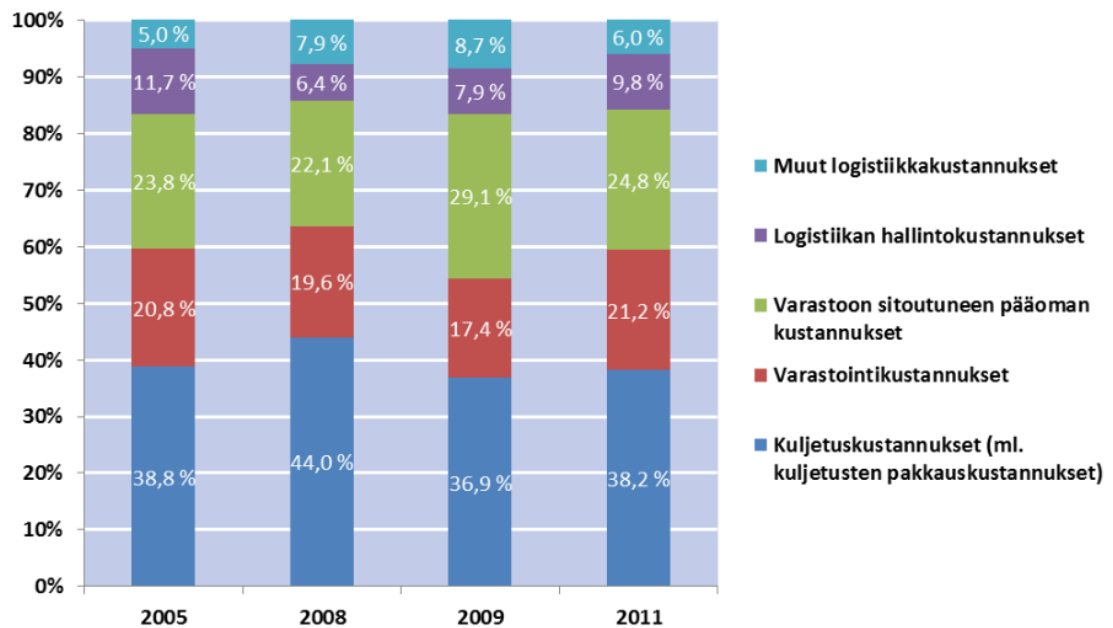
2.3 Varaston kustannukset

Vuonna 2014 Turun yliopisto toteutti Liikenneviraston tilauksesta logistiikkaselvityksen, jonka mukaan teollisuuden ja kaupan alan logistiikkakustannusten keskiarvo vuonna 2013 olisi ollut 13,4 % yrityksen liikevaihdosta (kuva 1). Varastoon sitoutuneen pääoman kustannukset olivat 3,7 % ja varastointikustannukset 3,5 % liikevaihdosta. (Turun kaupakorkeakoulu 2014, 118–119.)



Kuvio 1. Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannusten prosentuaaliset osuudet liikevaihdosta vuosina 2005–2013 (Turun kauppakorkeakoulu 2014, 119).

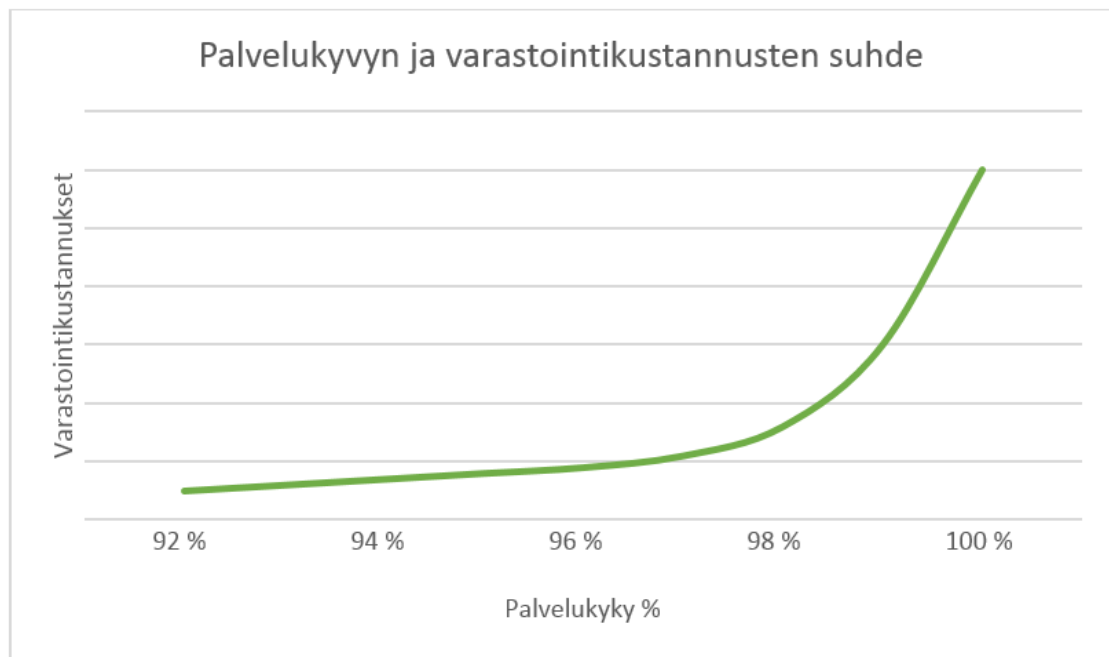
Liikenne- ja viestintäministeriön vuonna 2012 valmistuneesta logistiikkaselvityksestä käy ilmi myös logistiikan eri toimintojen kustannusosuudet logistiikan kokonaiskustannuksista (kuvio 2). Vuonna 2011 varastointikustannukset olivat noin viidesosa logistiikkakustannuksista. Kuviosta käy ilmi myös, miten varaston pääomakustannukset ja kuljetuskustannukset ovat varsin verrannollisia keskenään. Vuonna 2008 kuljetuskustannusten ollessa korkeimmillaan olivat varastoinnin pääomakustannukset samanaikaisesti kaikkein alimmillaan. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2012, 83–84.)



Kuvio 2. Logistiikan kustannuskomponenttien erittelyt teollisuuden ja kaupan alan yrityksissä vuosina 2005–2011 (Liikenne- ja viestintäministeriö 2012, 84).

Varasto perustetaan yleensä tarjoamaan riittävän tasoista asiakaspalvelua. Se on kuitenkin hyvin korkeakustanteinen toiminto, jonka suunnitteluun, kehittämiseen ja toimivuuteen tulee kiinnittää paljon huomiota. Yleisimmät varastointikustannukset koostuvat tila-, kalusto-, vakuutus-, henkilökunta-, tietojärjestelmä-, automatisointi-, puute-, hävikki- ja pääomakustannuksista. Pääomakustannuksella tarkoitetaan varastoituihin tavaraan sitoutunutta, tuottamatonta pääomaa. Hävikkikustannuksia aiheutuu, jos tuotteesta tulee epäkurantti esim. pilaantumisen, vanhenemisen tai rikkoontumisen takia. Puutekustannuksiksi lasketaan tuotteen puutteesta aiheutuvat tuotannolliset seisahtaukset ja menetetyn myynnit. (Tikka 2016, 46–49.)

Puutekustannukset ovat sidoksissa varaston palvelukykyyn, sillä mitä vähemmän puutteita, sitä korkeampi on varaston toimituskyky. On syytä huomioida, että hyvin korkea palvelukykyprosentti johtaa hyötysuhteessa merkittävästi korkeampiin ja epätasapainoisempiin varastointikustannuksiin (kuvio 3). Yleensä asiakaspalvelussa tyydytään n. 96–98 %:n palvelukykyyn; 100 %:n palvelukykyyn taas pyritään, jos tavaraa varastoidaan omaa tuotantoa varten. (Tikka 2016, 46–49.)



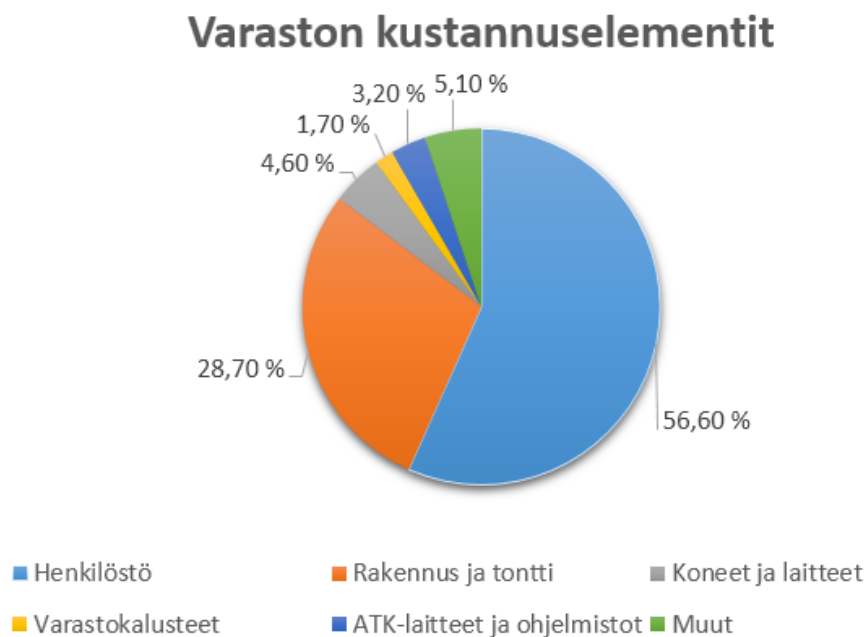
Kuvio 3. Palvelukyvyyn ja varastointikustannusten suhde (Tikka 2016, 49).

Varaston pääomakustannukset ovat usein merkittävin osa varastointikustannuksista. Koska varastoituun tavarahan sitoutunutta rahaa olisi voitu käyttää muihin investointeihin, pääomakustannukset lasketaan käyttämällä sitä korkotuottoa, jota yritys olisi saanut, jos se olisi käyttänyt rahansa näihin investointeihin. Pääomakustannuslaskelmaan käytettävä varaston arvo saadaan kertomalla tuotteiden lukumäärä niiden valmistuksessa ja kuljetuksessa syntyneillä kustannuksilla. (Suomen Kuljetusopas 2016.)

Varastointikustannuksiksi lasketaan myös täydennyseriin liittyvät tilaus- ja käsittelykustannukset. Pienillä tilausmäärillä vältetään korkeat varastotasot, mutta ne lisäävät samanaikaisesti tilaus-, tilauksen vastaanotto-, kuljetus-, seuranta- ja varastotyökustannuksia. Jokaisen varastoitavan nimikkeen hyöty tulisi siis olla suurempi kuin sen varastonpidollinen kustannus. On syytä huomioida myös eri käsittelyvaiheiden kertaluontoiset ja portaattomat kustannukset. Esimerkiksi ostotilaus- ja laskunkäsittelyvaiheet suoritetaan melko muuttumattomina prosesseina riippumatta tilauksen koosta. (Arnold ym. 2014, 273–274.)

Henkilöstökustannukset ovat yleisesti ottaen puolet varastointikustannuksista (kuvio 4). Ne sisältävät kustannuksia, joita tulee varaston eri materiaalinkäsittelyvaiheista, kuten vastaanotto, hyllytys, keräily, pakkaus ja lähetys. Materiaalinkäsittelykustannuksiin sisäl-

tyy myös mahdollisia epäkuranttiuskustannuksia, jotka johtuvat tuotteen rikkoutumisesta, pilaantumisesta tai vanhenemisesta. Tärkeä keino varaston kustannusten minimoimiseksi on varaston tuottavuuden nostaminen, mutta se onnistuu usein vain, jos varaston läpi virtaava materiaali on volyymiltaan korkeaa. Jos varasto on pieni tai se vaatii toimiakseen vain vähän työntekijöitä, on järkevää miettiä, voisiko varastoinnin ulkoistaa, jolloin logistiikkapalveluja tarjoava yritys voisi käyttää toimintansa skaalaetuja molempia yrityksiä hyödyttävällä tavalla. (Bonnier Pro 2016b.)



Kuvio 4. Varaston kustannuselementit (Hokkanen & Virtanen 2012, 163).

3 LEAN-AJATTELU

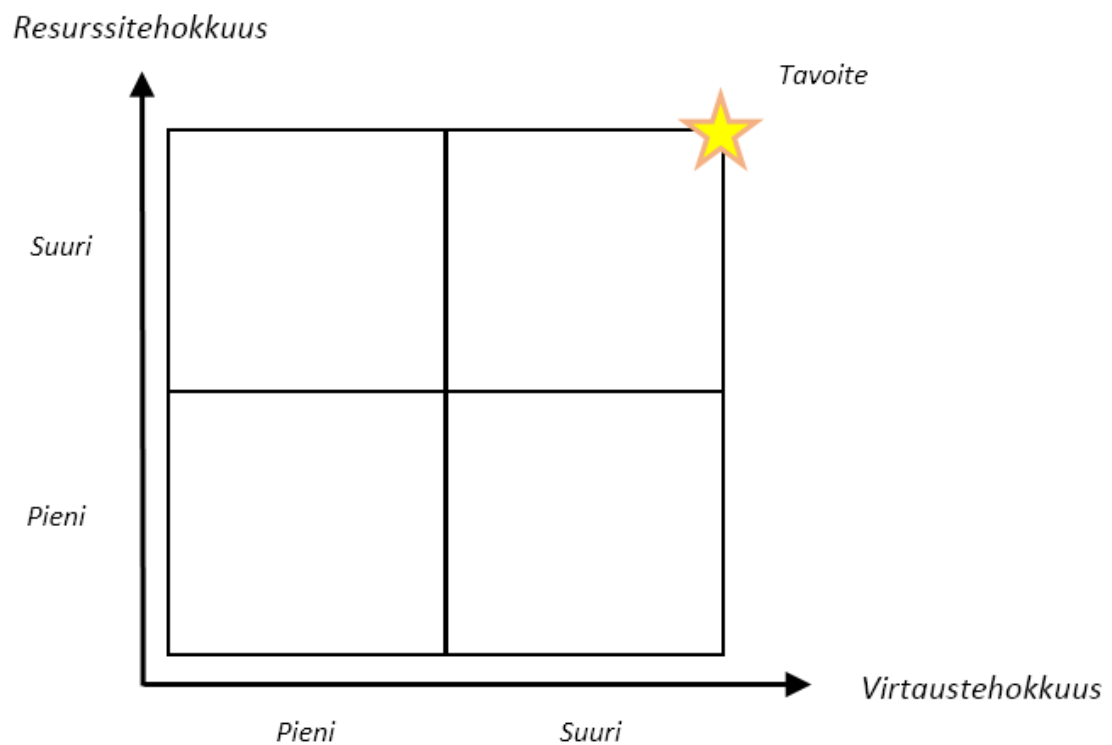
Lean on toimintamalli, jossa pyritään mahdollisimman korkeaan resurssitehokkuuteen prosessien jatkuvan kehittämisen avulla. Sen keskeisinä piirteinä ovat jätteettömyys sekä asiakaslähtöinen imuohjautuvaisuus, joiden toteutuksia kehitetään työvaiheiden standardisoinneilla, mahdollisimman alhaisilla varastoilla ja tehokkaalla, täsmällisellä tuotannolla. Ajattelumallissa asiakkaille toimitetaan heidän tarpeensa täyttävät tuotteet juuri oikeaan aikaan. Leanissa resurssitehokkuutta saavutetaan myös työn oikeanlaisella virtauksella ja dokumentoiduilla työtavoilla, jotka kunnioittavat työntekijöitä. (Heizer ym. 2017, 676.)

Lean-toimintatavan idea sai alkunsa Henry Fordin autotehtaalta 1900-luvun alun Yhdysvalloissa. Ford kehitti autonvalmistukseen soveltuvan linjatuotantomenetelmän, jossa standardoidut osat loivat linjatyöhön ennenäkemätöntä tehokkuutta. Ongelmana menetelmässä oli alhainen ja vaikeasti muutettava tuotevarianssi. 1930-luvulla japanilainen Toyota päätti Kiichiro Toyodan johdolla uudistaa tätä menetelmää, ja he suunnittelivat tuotantolinjan, jossa tuotannon koneet olivat monikäyttöisempiä ja ne aseteltiin siten, että työn yleinen virtaus parani ja pienillä asetustoimilla pystyttiin tuottamaan nopeasti eri tuotteita ja tuotevariaatioita. Jokainen työvaihe myös viesti edellisen työvaiheen kanssa tarpeistaan. Tämä johti mataliin tuotantohintoihin, tuotevalikoiman laajenemiseen, korkeaan laatuun ja nopeisiin läpimenoaikoihin. Toimintatavan nimi oli alun alkaen *Toyota Production System* (Toyota-tuotantojärjestelmä), mutta nykyään siitä käytetään nimitystä *Lean*. (Lean Enterprise Institute 2016.)

Koska Lean on yhä suosittu tapa ohjata yrityksen toimintaa, tulee sen oikeaoppiseen lähestymiseen kiinnittää huomiota. Toyotan toimintatapoja käytetään helposti esimerkeinä tehokkaasta tuotannosta, vaikka tosiasiallisesti Leania tulisi tarkastella pikemminkin ajattelutapana kuin käytännön toimintaohjeistuksina. Toyotan menetelmien ja työtapojen suoralla kopioimisella ei usein oteta tarpeeksi hyvin huomioon liiketoiminnan kontekstia, jolloin Leanin syvemmiltä hyödyiltä vältytään. Lean ei ole siis yksinomaan sarja käytännön ohjeita, vaan abstrakti kokonaisuus tehokkuuteen ja menestykseen johtavia periaatteita. (Modig & Åhlström 2013, 90–92.)

Leanin toimintaperiaatteiden mukaan työhön luodaan muutoksia, ohjeistuksia ja standardeja, jotka vähentävät töiden päällekkäisyyttä ja työn lomassa tapahtuvaa turhaa liikku-

mista. Uudet toimintatavat myös helpottavat virheiden huomaamista, parantavat koneiden ja resurssien käyttöasteita sekä nopeuttavat työn virtausta. Ne vastaavat asiakkaan tarpeisiin nopeudesta ja luotettavuudesta. Kehittynyt resurssitehokkuus voi kuitenkin johtaa osaoptimointiin, mikä ei paranna kokonaisprosessin tehokkuutta. Yrityksen tulee tiedostaa, että Leanilla pyritään ensisijaisesti parantamaan virtaustehokkuutta (kuvio 5). Matriisi havainnoi, miten korkea resurssitehokkuus aiheuttaa osaoptimointia ja tehokkuussaarekkeita, mitkä taas aiheuttavat virtaustehokkuuden alenemista. Korkealla virtaustehokkuudella saavutetaan taas nopeaa asiakaspalvelua resurssitehokkuuden kustannuksella. Resurssitehokkuuden kasvua tulisi aina mitata prosessin kokonaisperspektiivistä. (Modig & Åhlström 2013, 119–125.)



Kuvio 5. Tehokkuusmatriisi (Modig & Åhlström 2013, 124).

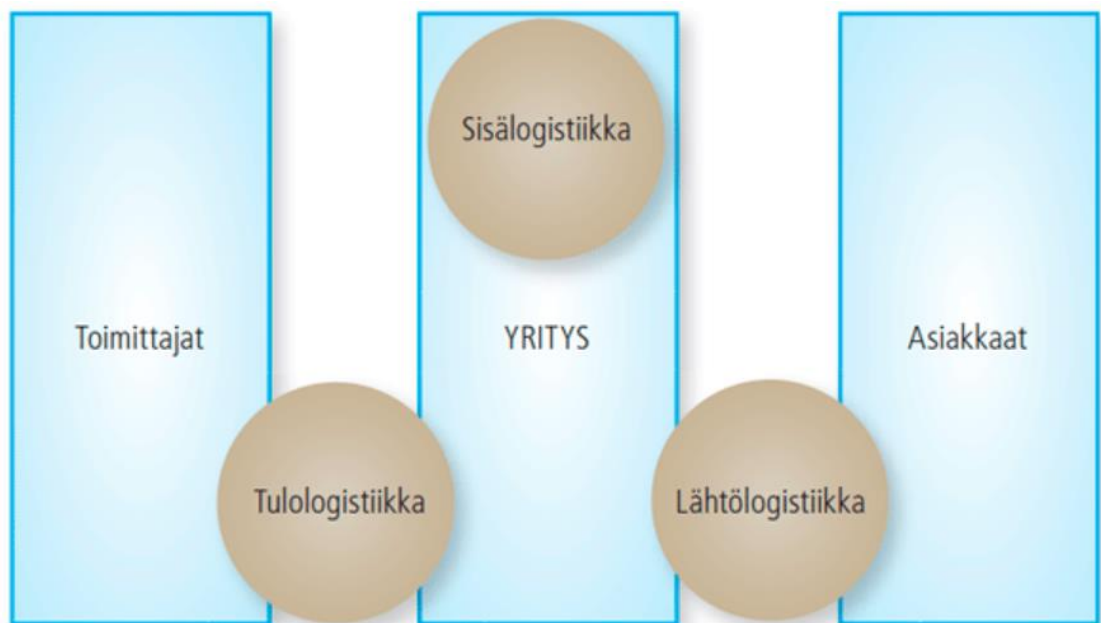
Työntekijät ovat tärkeä osa Leanin toteuttamista. Pienempien ja täsmällisempien tuotantoerien valmistus vaatii henkilöstöltä osaamista ja ryhmätyötaitoja, sillä ongelmat tulevat helpommin esiin, eikä niitä pysty ohittamaan tai jättämään huomioimatta samalla tavalla kuin tuotettaessa suurempia volyymeja. Toisin sanoen, kun prosessit ovat yhä enemmän integroituina toisiinsa, kaikki vaikuttavat helpommin kaikkeen. Työntekijät tulee siis pysyä sitouttamaan yrityksen arvoihin niin, että he mukautuvat yrityksen tavoitteisiin ja

osaavat reagoida ongelmatilanteihin näitä tavoitteita mukailevin keinoin. (Haapasalo 2011, 180–181.)

Koska yritys ei pysty yleensä vaikuttamaan tuotteen markkinahintaan, jää vaihtoehdoksi keskittyä vähentämään liiketoiminnan kustannuksia. Tämä tarkoittaa kaiken turhan pois karsimista prosesseista. Turhia prosessivaiheita ja niiden yksityiskohtia kutsutaan Lean-ajattelussa *jätteiksi*. Jäte määritellään työksi tai asiaksi, joka ei tuota asiakkaalle lisäarvoa. Jätteen poistaminen ilmenee usein toiminnan kehittymisenä, mistä asiakas saa yleensä ostopäätöksiinsä myönteisesti vaikuttavia lisäarvoja, kuten nopeus, hinta ja laatu. Jätteen poistoon on monenlaisia tapoja, ja niistä yleisimmät pyrkivät soveltamaan Leanille ominaista tehokkuusajattelua prosessin eri vaiheisiin (liite 1). (Lean Manufacturing Tools 2016.)

4 VARASTON OPERATIIVISET PROSESSIT

Yrityksen materiaalivirta jaetaan yleensä kolmeen osaan, tulo-, sisä- ja lähtölogistiikkaan (kuvio 6). Tulologistiikka alkaa ostotilauksesta, jonka jälkeen tavara vastaanotetaan ja hyllytetään. Sisälogistisissa toiminnoissa tavaraa käsitellään varastossa ilman, että kyseessä on tulo- tai lähtölogistinen toimenpide. Sisälogistisia toimintoja ovat mm. kokoonpano ja huolto. Lähtölogistiikka käsittää tuotteen keräilyn, lähetyksen ja kuljetuksen. (Logistiikan Maailma 2016a.)



Kuvio 6. Yrityksen tulo-, sisä- ja lähtölogistiikka (Logistiikan Maailma 2016a).

Osan yrityksen materiaalivirrasta luo myös paluulogistiikka, jolla tarkoitetaan asiakkaalta takaisin päin kulkeutuvaa materiaalia. Tämä voi johtua esimerkiksi asiakaspalautuksista, kierrätyksestä, takuuasioista ja huoltotarpeista. Paluulogistiikka ei ole peilikuva lähtölogistiikasta, sillä nopeus ei ole paluulogistiikassa yhtä merkittävä arvo. Se on monin verroin työläämpi vaihe kuin asiakkaan suuntaan virtaava logistiikka, mutta tehokkaasti hoidettuna se parantaa asiakaspalvelua ja liiketoiminnan tulosta. (Logistiikan Maailma 2016b.)

Varaston tärkeimpinä tavoitteina ovat matalat kustannukset ja korkea asiakaspalvelun taso. Toiminnoilla pyritään täsmällisiin toimituksiin, ajantasaiseen tiedonhallintaan, työn

tehokkuuteen ja hyvään informointiin. (Arnold ym. 2014, 338–339.) Yrityksen varastoprosessit voidaan jakaa seuraaviin osa-alueisiin:

1. **Vastaanotto:** Tavara vastaanotetaan rahdinkuljettajalta samalla tarkastaen mahdolliset kuljetusvauriot. Seuraavaksi tavara vastaanotetaan vertaamalla nimikkeiden määriä ja laatuja lähetyslistan ja ostotilauksen vastaaviin.
2. **Tuotteiden tunnistus:** tuotteet tunnistetaan esim. niiden tuotekoodien tai valmistajien tuotekuvausten mukaan ja vastaanotetut määrät rekisteröidään varastojärjestelmään.
3. **Hyllytys:** tuotteet eritellään ja hyllytetään oikeille varastopaikoille.
4. **Säilytys:** tuotteita varastoidaan tavoilla, jotka ylläpitävät niiden kuranttiutta.
5. **Keräily:** tuotteet keräillään varastopaikoiltaan ja tuodaan lähetysalueelle.
6. **Tilausten erittely:** Tuotteet eritellään tilauksittain ja tarkastetaan mahdollisten keräilyvirheiden varalta. Tilausten käsittelytiloihin tehdään tarvittavat muutokset.
7. **Lähetys:** Tilaukset pakataan asiaankuuluvien lähetysasiakirjojen kanssa ja ne lastataan noutavan rahdinkuljettajan ajoneuvoon.
8. **Varastokirjanpito:** Tuotteiden saldotiedot, muut tuotetiedot ja varastointiin liittyvä informaatio kirjataan lähetettyjen tilauksien osalta yrityksen varastohallintajärjestelmään. Kirjausten osalta pyritään tarkkaan suoritushistoria-arkistoon ja mahdollisimman ajantasaiseen varastoinformaatioon. (Arnold ym. 2014, 339.)

4.1 Vastaanotto ja hyllytys

Vastaanotto alkaa jo ostotilauksen muodostamisen jälkeen. Toimittajalta saatujen ennakkotietojen perusteella varasto tietää, kuinka paljon tuotteita on tulossa ja milloin, joten alustavia varastoon ja tuotantoon liittyviä kapasiteettijärjestelyjä voidaan jo alkaa valmistella. Varsinainen vastaanotto voidaan jakaa kahteen osaan, laiturityöskentelyyn ja tavaransisäänottoon. Laiturityöskentelyssä tärkeää on erottaa lähtevä ja saapuva tavaraliikenne ja pitää toiminnan puitteet mahdollisimman jouhevina ja siisteinä. Laiturityöskentelyn aikana tulee myös kiinnittää huomiota mahdollisiin kuljetusvaurioihin ja varmistaa, että kollitiedot, kuten lähetysnumerot ja kollien lukumäärät, täsmäävät saapuneen lähettyksen rahtikirjan kanssa. Huomautukset kirjataan rahtikirjaan varautumina. Kaikki kirjaaminen tulee tehdä mahdollisimman selkeästi ja yksiselitteisesti mahdollisia jälkiselvittelyjä varten. Tämän jälkeen saapunut lähetys varastoidaan odottamaan vastaanottotar-

kistusta. Yrityksen koon ja toimintatavat huomioon ottaen tästä voidaan myös tehdä järjestelmään erillinen saapumisilmoitus. Vaurioista ja puutteista tulee ilmoittaa välittömästi ostotilauksen tekijälle, jotta tilanteeseen pystytään reagoimaan mahdollisimman hyvin. Riippuen yrityksen ja toimittajan suhteesta sekä protokollista saapunut lähetys voidaan asettaa suoraan tuotannon käytettäväksi ilman, että lähetysten sisällölle suoritetaan erillistä sisäänottotarkistusta. (Hokkanen & Virtanen 2012, 28–32.)

Tavaran varsinaisessa sisäänottotarkistuksessa varmistetaan, että tuotteiden määrät ja laadut täsmäävät ostotilaukseen. Huomiota tulee kiinnittää myös tuotteiden kuntoon ja turhien pakkausmateriaalien poistamiseen, jotta tuotteet ovat valmiina hyllytystä varten. Lopuksi tuotteet asetetaan ennalta määrättyyn paikkaan odottamaan hyllytystä ja ne kirjataan varastojärjestelmään vastaanotetuiksi. (Hokkanen & Virtanen 2012, 33.)

Hyllytysvaiheessa nopeasti kiertävät tuotteet asetetaan mahdollisimman lähelle keräilyaluetta, tämän tarkoituksena on vähentää keräilytyön aikana tapahtuvaa turhaa liikkuamista. Hyllytysvaiheessa virheeltiutta luovat varastopaikkojen merkinnälliset puutteet ja varastopaikkajärjestelmän mahdolliset virheet. Virheitä voidaan osaltaan välttää varastoimalla ulkonäöllisesti samanlaiset tuotevariantit selkeästi eri varastopaikkoihin, jotta ne eivät sekoittuisi keskenään. Usein hyllytys voidaan suorittaa tulostettujen varastopaikkalistojen avulla tai tukeutumalla hyllyttäjän varastotuntemukseen. Virheiden välttämiseksi hyllytyksessä voidaan käyttää mm. valo- ja puheohjausta, joiden automaatio vähentää inhimillisten tekijöiden riskejä. (Bonnier Pro 2016c.)

4.2 Keräily ja lähetys

Keräilytyö on elintärkeä osa yrityksen asiakaspalvelua. Sen toteutuksen täsmällisyys ja oikeellisuus ovat lähes poikkeuksetta tärkeitä arvoja kaikille asiakkaille. Keräilyn tehokkuus on myös tärkeä indikaattori varaston toiminnan laadusta, ja monet muut varastotyöt keskittyvätkin luomaan puitteita sulavalle keräilytyöskentelylle. Keräily ja lähetys ovat usein integroituneita toisiinsa, koska niiden suhde on yleensä hyvin saumaton ja loogisesti etenevä. (Hokkanen & Virtanen 2012, 34–35.)

Keräilyn suorittaminen vaatii ammattitaitoa, mikä ilmenee tuote- ja lähetysmenetelmätuntemuksena. Koska keräily vaatii varastotöistä eniten ajallisia resursseja, tulee sen tehokkuuteen keskittyä. Varastosta riippuen voidaan käyttöönotettavaksi suunnitella erilaisia automaattisesti ohjattuja keräilyteknologioita, mutta edelleen yleisin keräilytapa on

käyttää tulostettua keräilylistaa. Riippuen kerättävien tilausten määrästä ja laadusta tulisi tilaukset aina keräillä ensisijaisesti ryhmäkeräilyinä. Tämä tarkoittaa sitä, että keräilyn tehokkuutta kasvatetaan keräilemällä kaikkien tilausten tuotteet samanaikaisesti. Paperillisten keräilylistojen avulla tapahtuva keräily on varsin virhealtista toimintaa verrattuna uusien keräilyteknologioiden tuomiin parannuksiin, mutta se onnistuu, jos keräilijä keskittyy työnsä järjestelmällisyyteen. Järjestelmällisen lopputuloksen saa keskittymällä erityisesti keräilylistojen oikeanlaiseen lukemiseen ja merkitsemiseen, varaston hyllyjärjestykseen sekä tehokkaiden keräilyreittien tunnistamiseen. (Hokkanen & Virtanen 2012, 35–38.)

Keräilyn jälkeen tuotteet yhdistellään eri asiakastilauksiin. Joissain tapauksissa tilauksen keräilyyn on voinut osallistua useampia keräilijöitä, jolloin keräilyn ajoittamiseen on kiinnitettävä huomiota. Jos tuotteita ei keräillä samaan aikaan, lähettämössä odottavat tuotteet voivat varata varaston hyödyllistä tilaa. Kun tilaukset on eritelty ja pakattu, lisätään pakkauksiin asiaankuuluvat dokumentit ja merkinnät. (Bonnier Pro 2016c.)

Pakkauksessa tulee ottaa huomioon sen tarkoitus ja käyttöympäristö. Pakkauksen ensisijainen tehtävä on suojella tuotetta mekaanisilta vaurioilta, kuten iskuilta ja tärinäältä. Tuotteesta riippuen pakkauksessa voidaan myös huomioida esimerkiksi kemialliset, lämpötilalliset ja kosteudelliset suojatarpeet. Yleisin logistinen vaatimus on se, että pakkauksessa olisi mahdollisimman vähän tyhjää tilaa. Tämä lisää tilankäytön tehokkuutta ja kuljetuksen turvallisuutta. Pakkaus myös edustaa yritystä, ja se voi sisältää asiakkaalle kohdistettua tuoteinformaatiota, kuten käyttöohjeita, varoituksia ja markkinointia. Hyvän pakkauksen tuntomerkkejä ovat myös kierrätettävyyden, siistiys, tehokkuus, turvallisuus ja käyttömukavuus. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002, 15–17.)

4.3 Paluulogistiikka

Varastoon palaava lähetys otetaan vastaan normaalein käytännöin, minkä jälkeen tulee välittömästi varmistaa myyjältä, että lähettäjällä on oikeus tavarahan palauttamiseen. Tämän jälkeen tuotteet tarkistetaan ja varastoidaan odottamaan tapauskohtaisia jälkimenettelyjä. Kun tuote on kunnossa, se voidaan asettaa takaisin myyntiin. Tuote voidaan myös korjata ja myydä mm. kakkosluokan tuotteena. Tuote voidaan mahdollisesti myös purkaa, jos se sisältää käyttökelpoisia osia. Jos tuote ei enää sisällä yritykselle minkäänlaista positiivista arvoa, voidaan se lähettää kierrätykseen. (Bonnier Pro 2016c.)

4.4 Inventointi

Varastoitavia tuotteita inventoidaan, jotta yritys ja yrityksen toimintaa seuraavat tahot olisivat tietoisia sen taloudellisesta tilasta. Inventoinnin tulos kertoo varastoitavan tavaran sitoman pääoman arvon, korjaa saldovirheitä ja parantaa varaston toimintakykyä sekä sen kautta koko yrityksen toimintakykyä. Inventoinnin tuloksilla voidaan myös analysoida varaston tehokkuuteen liittyviä arvoja, kuten tuotteiden kiertonopeuksia, varaston täyttöastetta ja lähetettyjen tilauksien määrää. Inventaario vähentää myös saldovirheistä johtuvia ongelmia. Saldovirheitä voi aiheutua aina, kun tuotetta vastaanotetaan, siirretään, keräillään tai lähetetään. Inventaario suoritetaan pääsääntöisesti vuosittain kirjanpitolain vaatimusten mukaan tai tuoteryhmäkohtaisten tarpeiden mukaan pitkin vuotta. Inventaarioita tehdessä on tärkeää etsiä ja löytää saldopoikkeamia aiheuttavat käytännöt, jotta niitä aiheuttavat tilanteet eivät toistuisi. Useimmiten ongelmien aiheuttajat liittyvät tuotteen tunnistamiseen ja järjestelmäkirjauksiin. (Hokkanen & Virtanen 2012, 65–68.)

Inventointimenetelmät voivat olla seuraavanlaisia:

- **Vuosi-inventaario, puolivuosi-inventaario yms.:** kirjanpitolain ja varaston johdon määrittämä määräaikaistarkistus, jossa lasketaan varastotuotteiden saldot ja korjataan niihin liittyvät virheet.
- **Jatkuva inventointi:** Tuotteen saldo tarkistetaan aina sitä keräillessä. Menetelmä vie enemmän aikaa varsinkin, jos varastossa ei ole kehittyneitä varastojärjestelmiä, mutta sillä voidaan saavuttaa toiminnan suurin tarkkuus pidemmällä aikavälillä.
- **Nollainventaario:** Tuotteen saldo tarkistetaan aina, kun sen viimeinen yksikkö on keräilty tai käytetty. Tämä on tarkka ja verrattain helppo menetelmä, mutta se ei ota huomioon esimerkiksi väärissä paikoissa olevia tuotteita.
- **Ristiininventointi:** Kaksi inventoijaa, jotka omien alueidensa jälkeen laskevat toistensa alueet. Lopuksi tuloksia verrataan keskenään. Ristiinininventoinilla saavutetaan tarkempi tulos, mikä vähentää inhimillisten riskien määrää.
- **Osainventointi:** tuotteet lasketaan eristämällä varastosta osa, jonka tuotteet ns. jäädytetään laskennan ajaksi. (Hokkanen & Virtanen 2012, 68–69.)

Ennen inventointia projektista tulee informoida yrityksen muille toimintoille ja tuotteet tulee jäädyttää, jotta inventoinnin aikana tapahtuva materiaalien liikkuminen ei häiritsisi

tuotteiden laskentaa. Inventoijan tulee olla tarpeeksi ammattitaitoinen, jotta hän osaisi suorittaa inventoinnin järjestelmällisesti ja tarpeeksi nopeasti sekä hoitaa tilanteet liittyen tuotteiden tunnistamisiin ja inventoinnin tekniikkaan. Inventointiin sisältyy keskeisesti myös inventointilistojen luominen esim. taulukkolaskentaohjelmien kanssa sekä niiden jälkianalyysit ja järjestelmäkirjaukset. (Hokkanen & Virtanen 2012, 68–70.)

5 CASE-YRITYS: RAMATOR OY

5.1 Ramator Oy

Ramator Oy on vuonna 2008 perustettu teknisen alan maahantuontiyritys, joka välittää asiakkailleen putkiliittimiä ja ratkaisuja putkisto- ja suodatinjärjestelmiin (Ramator Oy 2016). Ramatorin vahvuuksia ovat vankka tekninen tietämys ja eksklusiiviset maahantuontisopimukset tiettyjen isojen eurooppalaisten liitintoimittajien kanssa. Pienelle yritykselle ominaiseen tapaan Ramatorin etuja ovat myös nopea muovautumiskyky asiakkaiden tarpeisiin ja nopea reaktiokyky markkinoiden muutoksiin. Ramatorin liikevaihto vuonna 2015 oli n. 1,3 milj. euroa (Kauppalehti 2016).

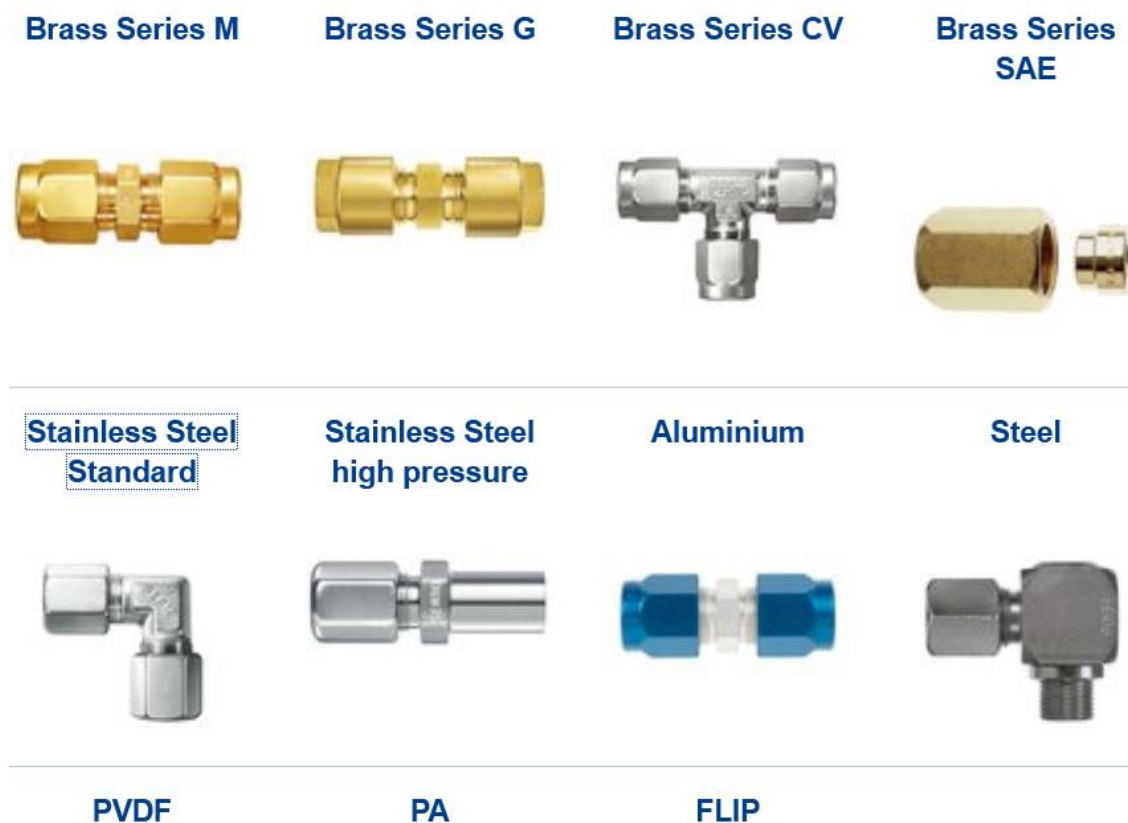
Liitinten toimittajat sijaitsevat pääosin Sveitsissä ja Saksassa. Ramator maahantuo myös putkitiivisteitä, ilmansuodattimia ja öljysumunpoistolaitteita sekä teräs- ja muoviputkia. Valtaosa asiakkaista sijaitsee Suomessa, toiseksi suurin asiakaskeskittymä on Virossa.

Ramator Oy sijaitsee Turussa, Itäharjun teollisuusalueella. Yrityksessä on toimitusjohtajan lisäksi neljä työntekijää ja harjoittelija. Työntekijöiden vähäisyydestä johtuen Ramatorissa pidetään tärkeänä, että jokainen pystyy osallistumaan päivittäin mahdollisimman erilaisiin työtehtäviin ja hallitsemaan monenlaista tietoa läpi liiketoimintaprosessin. Ramatorissa toimii siis moniosaamisen ja nopean paikkaamisen kulttuuri. Yleisesti yrityksessä on kolme myyjää, assistentti ja ostaja. Assistentin ja ostajan rooleihin on myös samalla kuulunut varastonhallinnallisia tehtäviä. Varaston systematiikan tunteminen on kuitenkin kaikille tärkeää päivittäisessä toiminnassa.

5.2 Tuotteet

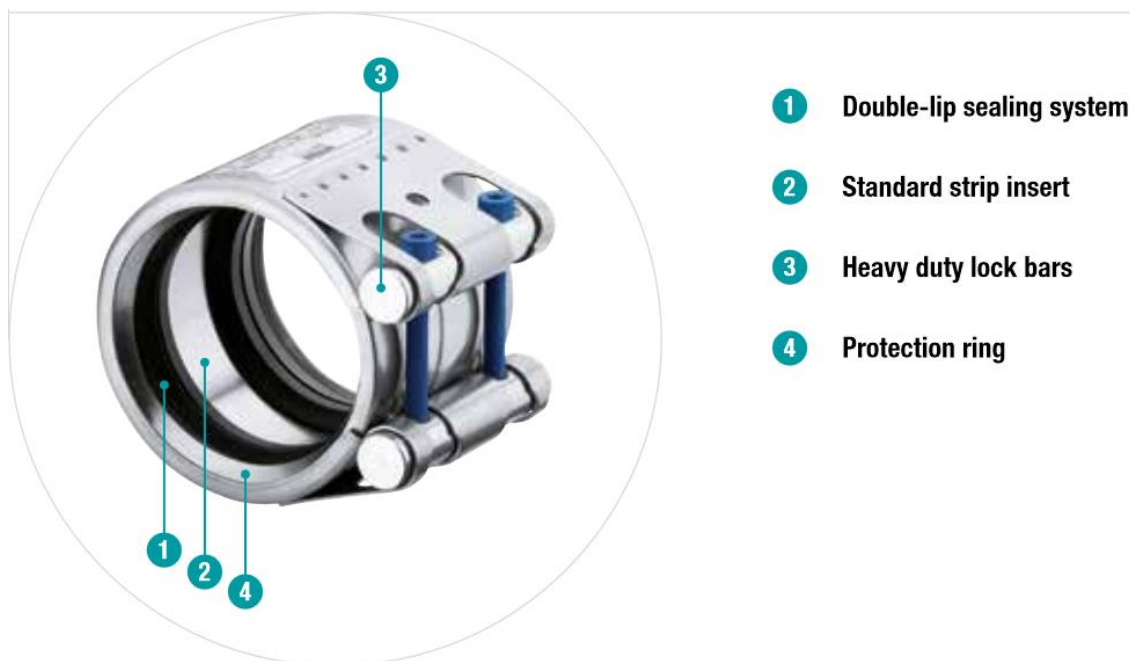
Valikoima koostuu pääasiassa erityyppisistä metallisista putkiliittimistä; tietyistä patentoituista puristusliittimistä, DIN-standardin mukaisista leikkuurengasliittimistä, pikaliittimistä, pantaliittimistä ja muista puristusliittimistä (Ramator Oy 2016). Tuotteet ovat pääasiassa pieniä, joten niitä ei ole tilallisesti haastavaa varastoida. Ne voivat kuitenkin olla kokonsa nähden yllättävänkin kalliita, joten pääoman sitoutumisen tarkkailuun ja varastotyön täsmällisyyteen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Monet liittimistä voivat näyttää samankaltaisilta, vaikka todellisuudessa erot liittimien yksikköhinnoissa voivat olla satoja euroja.

Ramator Oy:n päätuoteryhmä koostuu patentoiduista liittimistä, venttiileistä, pikaliittimistä ja muista putkistovarusteista (kuva 1). Ne ovat täysmetallisia ja tiivisteettämiä putkistoliittimiä, jotka ovat helposti asennettavissa ja purettavissa ilman, että putkia tarvitsee irrottaa tai taivuttaa. Liittimien käyttäminen ei myöskään vaadi erikoistyökaluja. Liittinten luotettavuus ja tiiviys perustuvat puristusrenkaaseen, joka ei tavallisen putkiliittimen tapaan leikkaudu putken pintaan. Liittimiä löytyy eri halkaisijakokoluokkia 2–35 mm.



Kuva 1. Serto Standard Products (Serto 2016).

Yhden isoimmista tuoteryhmistä muodostavat myös erilaiset pantaliittimet, jotka asennetaan putken ympärille (kuva 2). Niiden etuja ovat kompaktius sekä nopea ja vaivaton asennus. Ne soveltuvat sekä metalli- että muoviputkille. Pantaliittimiä löytyy eri halkaisijakokoluokkia 26,9–2 000 mm.



Kuva 2. Normaconnect Flex (Norma Group 2016).

Ramator myy myös teollisuuden laitteisiin tarkoitettuja öljynsuodattimia (kuva 3). Muita mainittavia tuoteryhmiä ovat myös joustavat metalliputket, muoviputket (metri- ja kappaleavara), teräsputket ja esitaivutetut muoviputket sekä öljysumunpoistolaitteet.



Kuva 3. Standard Series Desiccant Breathers (Des-Case 2016).

5.3 Toiminnan ominaispiirteet

Liiketoimintaa ohjaavat erilaiset puite- ja määräaikaissopimukset, joiden tietoja referoidaan päivittäin osto- ja myyntityössä. Asiakaskohtaisia tietoja ovat mm. alennukset, tilauskoot, kuljetustavat, laskutustavat, erityiskäytännöt tilauksen kirjallisen sisällön ja sovitujen käsittelymaksujen osalta, rahtikulut, sertifikaatit, alihankkijoihin ulotetut sopimusehdot, asiakkaan vaatimat informaatiologistiset käytännöt, tilausvahvistuskäytännöt, yhteyshenkilöt, erityiskäytänteet asiakasyrityksen eri toimipisteiden suhteen ja pakkausmerkintävaatimukset. Toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuuksia käytetään siis tältä osin hyvin hyödyksi.

Iso osa maahantuontiyrityksen luonnetta on tasapainottelu luvattujen ja toteutuneiden toimitusaikojen seurannassa ja selvittelyssä niin osto- kuin myyntityössäkin. Ramator Oy:n rooli on toimia joustavana välikätenä toimittajien usein pitkien toimitusaikojen ja asiakkaiden kärsimättömien tarpeiden välillä. Isot toimittajat ovat tietyissä asioissa usein joustamattomia ja odottavat heikommassa neuvotteluasemissa olevilta liikekumppaneiltaan toimintaa, joka mukailee heidän toimintaperiaatteitaan. Tämä tarkoittaa Ramatorille käytännössä ylimääräistä tiedonkäsittelytyötä ja ylimääräisiä, päälle liimattuja prosessipätkiä. Tämä vaatii usein myös paljon joustavuutta, reaktiokykyä ja asiakasviestintää.

Varastotasoja pyritään pitämään imuohjattuun tapaan nollassa. Yleensä saapunut tuote on saman tien lähdössä ulos. Joitain tuotteita pidetään sopimusten tai asiakaspalvelun tason nojalla varastossa. Jotkin tuotteet voivat tapauskohtaisesti kulkeutua asiakkaalle suoraan toimittajalta, mutta yleensä Ramator hoitaa jälleenlähetyksen.

5.4 Toiminnanohjausjärjestelmä: Visma-Netvisor

Ramator on valinnut toiminnanohjausjärjestelmäkseen Visman alaisuudessa toimivan Netvisorin, joka tarjoaa selkeän ja helppokäyttöisen alustan osto- ja myyntityölle, kirjanpitoon, henkilöstönhallintaan, työaika- ja tehtäväsuunnitteluun sekä laskutukseen ja tuotehallintaan. Netvisorin varastonhallintaan liittyviä ominaisuuksia ei Ramatorissa ole juurikaan valjastettu. Osasyinä tähän ovat toiminnan pienimuotoisuus ja siihen tarpeettomaksi katsottu ylimääräinen tiedonkäsittely sekä Netvisorin taipumus olla enemmän taloushallinnallinen ohjelma. Netvisorin varastonhallintaominaisuudet eivät myöskään ole

niin kattavat, että ne johtaisivat ilmeisiin valjastamistoimenpiteisiin Ramatorissa. Tärkeämmäksi on katsottu talon sisäisten käytäntöjen määrittely ja ohjeistus. Netvisoriin on saatavissa myös mm. toiminnanohjauksen kanssa synkronoiva verkkokauppa-moduuli, jota Ramatorissa on suunniteltu käyttöönotettavaksi lähitulevaisuudessa.

Netvisor toimii pilvipalveluna, ja se on täten käytettävissä internetselaimella ja mobiililaitteilla. Se on tällä hetkellä Suomen johtava täysin pilvipalveluna toimiva toiminnanohjausjärjestelmä, ja sitä käytetään Suomessa n. 13 000 yrityksessä ja 400 tilitoimistossa. Netvisor on räätälöitävissä yrityksen tarpeisiin erilaisten maksullisten lisäpalveluiden avulla. (Visma Solutions Oy 2016.)

6 LÄHTÖASETELMA JA TAVOITETILA

6.1 Kehitysprojektin vastaanotto

Kehitysprojektin vastaanotto oli erittäin myönteinen. Ongelmia oli jo valmiiksi tiedostettu, ja kehitysideat saivat kaikkien työntekijöiden ymmärryksen ja tuen. Kaikilla työntekijöillä oli halu parantaa ja jouhevoittaa omaa työtään sekä eliminoida erilaisia häiriötekijöitä ja lisätöiden aiheuttajia. Kun yrityksen toimintatapoja oli harjoittelun aikana jo jonkin verran opittu ymmärtämään, toimeksiantaja pyysi laatimaan pintapuolisen analyysin yrityksen operatiivisista toimintatavoista ja niiden aiheuttamista negatiivista piirteistä. Hyvin pian huomattiin, miten suurimmat kehitystoimet tulisivat sijoittumaan varastoympäristöön. Prosessien kartoittamattomuudesta johtuen varaston pohjaratkaisu- ja toimintamalliuudistuksen toteuttamiseen saatiin ns. vapaat kädet. Kehitysnäkemykset otettiin hyvin vastaan ja yleisesti oltiin ilahtuneita siitä, että yrityksessä toimi harjoittelija, jolla oli aikaa panna kehitysideat käytäntöön. Varaston kehittäminen on ennen ollut Ramatorissa haasteellista ajallisten resurssien puutteesta johtuen.

6.2 Alkuhaastattelut ja niiden esiintuomat asiat

Haastattelu osoittautui parhaaksi tavaksi selvittää yrityksen lähtökohtaiset ongelmat. Työntekijöitä on vähän ja kommunikointi niin välitöntä, että kirjallisen kyselyn järjestäminen olisi ollut epäkäytännöllistä ja sen tulokset eivät olisi saavuttaneet niin syväluotaavia vastauksia kuin päivittäin työn ohessa käydyt keskustelut.

Haastattelut tapahtuivat eri työvaiheiden lomassa, jolloin keskusteluja käytiin yrityksen toimintaympäristöstä, asiakkaista, varastosta ja työhön liittyvistä ongelmista. Suurin osa keskusteluista käytiin kahdenkeskisesti, mutta välillä kaikki yrityksen työntekijät osallistuivat kyseisiin tuokioihin niin varaston kuin toimistonkin puolella. Kahdenkeskiset haastattelut valottivat henkilön toimenkuvaa ja työtä syvemmin, kun taas ryhmäkeskustelut toivat esiin asioita ongelmien heijastumista ja yrityksen toimintojen vuorovaikutussuhteista. Kysymyksiin saatiin aina vastaus, ja työntekijät kertoivat mielellään, miten eri asiat on yrityksessä tehty ja mitä negatiivisia ja positiivisia asioita niistä oli seurannut.

Haastateltavat eivät kokeneet eri töiden olevan selkeästi määriteltyjä ja niiden suoritustavat poikkesivat riippuen siitä, kuka työtä teki. Koska vääristyneihin rutiineihin ei oltu

puututtu, jäi iso osa työstä alttiiksi erilaisille inhimillisille virheille; monet työvaiheet suoritettiin ulkomuistin varassa vanhojen rutiinien mukaan eikä työtapoja oltu tarkasteltu kriittisesti. Töiden suorittamisesta ja eri muutoksista ei myöskään aina osattu informoida sopiville tahoille ja sopivaan aikaan. Tiedonkäsittelyn ollessa merkittävä osa päivittäistä työtä, koettiin viestinnän epäselvyys ja monitulkinnallisuus sekä informaation puute toimintaa rajoittaviksi ja hidastaviksi tekijöiksi.

Varastotöitä tehdessä tiedostettiin usein vain työn suorittamisesta seuraava välitön hyöty eikä prosessia tarkasteltu pidemmälle. Tällainen ei luo optimaalisia puitteita varastotyöprosessin seuraaville vaiheille. Haastateltavat kaipasivat varastotyökäytäntöjen määrittämistä, mikä vaikuttaisi positiivisesti työn tehokkuuteen ja vähentäisi saldovirheitä, jotka katsottiin kaikkein eniten lisätyötä aiheuttavaksi ongelmaksi.

Myös varastopaikkajärjestelmän epäjärjestelmällisyys vaikutti työntekijöiden päivittäiseen työhön. Tuotemäärät eivät aina täsmänneet toiminnanohjausjärjestelmän saldojen kanssa ja tuotteita varastoitiin tarpeettoman moneen eri paikkaan tiettyjen erityiskategorioiden mukaan. Varastopaikkajärjestelmää haluttiin kohentaa niin, että keräily olisi nopeampaa ja tuotteet olisivat selkeämmin kategorisoitu. Varastopaikkojen sekaisuus ja vajavaiset varastotyökäytännöt aiheuttivat toiminnanohjausjärjestelmän käyttöasteen alenemista ja lisäsivät manuaalista tarkistustyötä. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttämisessä ilmeni myös eroja työntekijöiden välillä.

Varastoon haluttiin parempia toimintatapoja, jotka helpottaisivat työn suorittamista, sen seuraamista ja jaksottamista. Kehitysprojektin toivottiin myös vähentävän saldovirheitä ja parantavan oston ja myynnin töitä yrityksessä, jossa varasto toimii keskeisenä osana yrityksen eri toimintojen välisessä kommunikoinnissa ja käytännön asioiden toteuttamisessa.

6.3 Varastoprosessien puutteista seuranneet ongelmat

Varaston suurin ongelma on toiminnallisen yhteneväisyyden puute ja liian vähän kartoitettu varastotyöprosessi. Varastotoimintaa ei ole ajallisten resurssien puutteesta tarkasteltu omana elintärkeänä osana sisäistä ja ulkoista yritystoimintaa, vaan se on usein koettu vain ostoa ja myyntiä tukevaksi oheistoiminnaksi. Toisin sanoen varastoa on ajateltu enemmän oston ja myynnin kautta eikä ole ollut aikaa selvittää, mitä lisäarvoja varasto

voisi antaa yritykselle kokonaisuudessaan. Yhtenäisten varastotyötapojen puute on saanut yrityksessä aikaan tavan, jossa varastosuoritus ja sen laatu yhdistetään sen tekijään eikä dokumentoituun normiin. Jollei yrityksen prosessien väliseen tehokkuuteen ja varaston myötävaikutuspiiriin paneuduta sekä inhimillisiä virhemarginaaleja minimoida, yrityksen valtaa helposti työkulttuuri, jossa tukeudutaan ulkomuistiin ja kynnys kaikenlaiseen soveltamiseen laskee liian matalaksi. Osaksi ongelmaa on muodostunut myös tietynlainen rutiineista seurannut sokeus, jossa yrityksen toimintatavat ovat ajan saatossa niin integroituneet toisiinsa, että kaikenlainen uudistaminen nähdään yhä haastavampana ja vastuullisempana urakkana.

Koska Ramatorissa ei ole toimenkuvalleen omistautunutta varastomiestä, on varastotyöt suoritettu välttämättöminä päätkinä tilaussyörien eri vaiheissa ja työskentelytavoin, joihin voisi hyvin suunnata ajallisia resursseja vapauttavaa tehokkuusajattelua. Varastotyösuoritukset voivat myös erota paljonkin riippuen siitä, kuka työtä tekee. Tästä on seurannut prosessin epämääräisyyttä, turhaa tarkistus- ja varmistustyötä, ajallista tappiota, saldovirheitä ja tarpeetonta kommunikaatioriippuvaisuutta. Prosessivirheet johtavat pahimmillaan tilanteisiin, joissa toiminnanohjausjärjestelmän tietoihin ei enää luoteta ja järjestelmän tuomat ajalliset ja tiedonkäsittelylliset edut mitätöityvät. Ongelmana on myös loogisesti toiminnan luonteelle yleinen ajattelutapa, jossa prosessin loppuun vieminen mahdollisimman nopeasti on prioriteetti; huomattuihin ongelmakohtiin ei takerruta, jos se ei välittömästi vaikuta työhön. Työnteon lomassa tulisi ajatella enemmän proaktiivisesti yhteistä toimintaa eikä vain nykyisen prosessivaiheen taakse jättämistä. Hetkellinen ajallinen voitto on yleensä työntekijälle ensimmäinen prioriteetti, vaikka se yrityksen kokonaisperspektiivissä aiheuttaisi vain lisätöitä.

Yhden merkittävän haasteen tuo myös se, miten varaston eri työvaiheita ei ole eritelty. Tietty työkokonaisuudet voi suorittaa erikseen ilman, että ne vaikuttaisivat negatiivisesti muihin vaiheisiin. Tietty työvaiheet tulisi taas tehdä perätysten ja loppuun asti, jotta vältyttäisiin informaation kulun rikkonaisuudelta ja työstä saataisiin mahdollisimman järjestelmällistä ja tehokasta. Varaston entisessä toimintamallissa on ollut vaarana asioiden roikkumaan jääminen ja töiden vastuun epämääräisyys.

6.3.1 Tavaranto vastaanotto

Virhealttius käy ilmi usein heti tavaranto vastaanotossa. Koska työntekijöitä on vähän, suoritetaan isompien toimituserien vastaanotto usein pienessä ryhmässä, jotta vastaanoton

vastuuhenkilö ei olisi liian kauaa irtaantuneena tuloksekkaammasta myynti- ja osto-työstä. Tilanne koetaan myös sosiaalisesti hyväksi tavaksi; pyyteetön auttaminen ja yhdessä tekemisen kulttuuri on tärkeä osa pienen yrityksen toimintaa. Sekalaisen kuorman sisäänottotarkistus voi vaatia kuitenkin yllättävänkin haastavaa kommunikaatiota. Jos tarkastajien tavat poikkeavat toisistaan, seuraa siitä helposti virheitä. Vaikka molemmilla tarkastajilla olisi oma järjestelmällinen tapansa, voivat ne silti helposti aiheuttavat yhdessä epäjärjestelmällisen lopputuloksen. Työn lomassa ei esimerkiksi osata viestiä, mitkä tuotteet on jo laskettu ja mitkä ei, tai sitten laskemisen ja merkitsemisen tavat eroavat. Seurauksina ovat usein laskentavirheet ja uudelleentarkistuksiin kuluva lisäaika.

Kun toimittajien määrä on alhainen, tulee vastaanottotarkistuksista rutiininomaisia. Rutiinit luovat tehokkuutta, mutta ne lisäävät myös luottamusta lähetyslistojen oikeellisuuteen. Kiireessä toimittajien lähetyslistoihin luotetaan helposti enemmän ja vastaanottotarkistuksen läpi voi päästä väärää tuote-, varasto- ja saldoinformaatiota, kun saapunutta tuote-erää kirjataan järjestelmään. Jos toimittajan lähetysinformaatio on aina järjestelmällistä ja paikkansa pitävää, on pidemmällä ajanjaksolla tarkasteltuna aina todennäköisempää, että pienet muutokset tuotekoodissa tai määrässä voivat välttää sisäänottotarkastajan huomion. Toimittajat eivät useinkaan informoi tuotetietoihin liittyvistä muutoksistaan, vaan vastaanottajan täytyy huomata ne itse. Jos sisäänottotarkastaja on tuotetietoinen, hän kykenee päättämään, mihin tilaukseen tuote menee ilman, että hän käyttää aikaa tuotetietojen korjaamiseen järjestelmässä. Tämä tarkoittaa kuitenkin sitä, että ensi kerralla sama tuote aiheuttaa taas saman tilanteen. Seuraavalla kerralla eri tarkastaja ei välttämättä olekaan niin tuotetietoinen ja tuotetietojen päivittämiseen kuluu moninkertaisesti enemmän aikaa, kuin mitä se olisi ensimmäiseltä tarkastajalta vaatinut. Joskus tuotetietämyksen puute voi aiheuttaa sen, että tuotetta ei hyllytyksen jälkeen edes löydetä. Ramatorin tekninen tietämys luo siis tilanteita, joissa tilausten ulkoa muistamisen ja subjektiivisen tuotetuntemuksen pohjin toimiminen vähentää informaatiologisten prosessien toimintavarmuutta ja yksiselitteisyyttä. Subjektiivisia toimintatapoja on kaikilla luontaisesti, mutta jos niille annetaan liikaa sijaa, ne johtavat työntekijöiden korvaamattomuuteen ja tuotannontekijällisiin riskeihin.

Tarkkaavaisuutta vaatii myös saapuneiden lähetysten kirjaaminen Netvisoriin. Lähetyslistan vertaaminen ostotilaukseen vaatii keskittymistä ja aikaa, jos halutaan varmistua tiedon oikeellisuudesta. Jos tuotteita kirjataan saapuneeksi väärä määrä, alkaa tästä myöhemmin jälkiselvityssykli, joka vie aikaa. Joskus varastoon voi myös jäädä roikkumaan tavaraa, joka ei ole järjestelmässä. Tätä ei osata varata tilauksiin, koska tavaraa

ei ole ns. olemassa. Tällöin tavara sitoo yrityksen pääomaa ja vapautuu käyttöön vasta seuraavan inventoinnin jälkeen. Jos osa saapuneista tavaroista on jäänyt tulematta tai jälkitoimitukseen, mutta ne on merkitty silti epähuomiossa sisään järjestelmään, tulee se muodostamaan ongelman, kun tavaraa aletaan keräillä lähetysaikeissa. Tällöin huomattu virhe johtaa suurella todennäköisyydellä tilauksen myöhästymiseen ja pahimmillaan asiakkaan projektin viivästymiseen. Tämä kaikki vaikuttaa toistuessaan yrityksen toiminnan tasoon, joka tallentuu sidosryhmäverkoston mittareihin. Saapuneen tavaran rekisteröiminen sisään otetuksi aktivoi myös vaiheen, jossa ostolasku yhdistetään Netvisorissa oikeaan ostotilaukseen. Jos tavaroita ei ole saapunut, yritys maksaa tyhjästä ja tuotepuutetta voi olla myöhemmin vaikea yhdistää juuri sisäänottovaiheeseen. Tuotepuutteita kun voi aiheutua muistakin varastotyön vaiheista, kuten keräilystä ja lähetyksestä.

Tavaran vastaanottovaiheen eräs ongelma Ramatorissa liittyy myös sen viestimiseen ostajalle. Ostajalle ei välttämättä kulkeudu minkäänlaista informaatiota vastaanotosta, ja toimitusten seuraamisesta tulee hidasta ja tehotonta. Toimitusten seurantaan ei jää useinkaan myös aikaa ja tilanteisiin joudutaan reagoimaan vasta niiden sattuessa. Ajoittain tuotteille tulee myös suorittaa erilaisia kokoonpanotöitä, jolloin tuotteiden saavuttua niistä pitäisi myös ilmoittaa kokoonpanon suorittajalle, eli yleensä tekniselle myyjälle, sillä toimitusajat on usein laskettu sen perusteella, että kokoonpano suoritettaisiin tavaran saapumispäivänä. Tulee muistaa, että toimitusnopeus ja -varmuus ovat elintärkeitä tekijöitä maahantuontiyrityksessä. Ongelmana ovat myös hitaat ja sekavat tavat eritellä saapuneita toimituksia eri asiakastilauksille niin varastossa kuin toiminnanohjausjärjestelmässä. Nämä ongelmat lukeutuvat varastopaikkajärjestelmän ja Netvisorin paremman käyttöönoton piiriin.

6.3.2 Varastopaikkajärjestelmä ja hyllytys

Varastoitavat tuotteet on Ramatorissa järjestetty hyllyihin toimittajien ja suurimpien asiakkaiden mukaan. Kiinteän varastopaikkajärjestelmän luominen on nollatasoihin pyrkivässä ja tiiviisti kysyntää mukailevassa varastossa epäkäytännöllistä, joten tuotteet on järjestetty hyllyissä koon tai tuotekoodien mukaan. Tämä toimii varsin hyvin, jos toimittajan tuotteiden menekki on tasainen tai hallitussa suhdanteessa. Tiettyjen toimittajien liitimiä pidetään varastossa kuitenkin niin vaihtelevia määriä, että varastopaikat ovat ajan saatossa menettäneet systemaattisuutensa ja tuotteita on usein väärissä paikoissa.

Tämä on johtanut tarpeettoman suureen tuotetuntemusriippuvaisuuteen ja tuoteselvitte-
lyn lisääntymiseen. Osasy varaston epäjärjestelmällisyyteen on varastopaikkojen vajaa
määritys ja sekava merkitseminen. Varastopaikkoja on jouduttu usein myös luomaan
vauhdista tarpeeseen. Tämä kaikki vaikeuttaa hyllytystä, koska välillä tuotteelle löytyy
paikka ja välillä sen joutuu jättämään parhaaksi katsottuun paikkaan. Luonnollisesti
nämä seikat johtavat myös keräilyn ja inventoinnin tehottomuuteen.

Ongelmaksi on aiheutunut myös tuotteiden leviäminen ympäri varastoa erilaisiin väli-
rastointipaikkoihin, jos ne ovat jääneet vastaanottotarkistuksen jälkeen hyllyttämättä.
Tuotteet on myös voitu paketoida odottamaan lähetystä ilman, että ne on toimitettu ja
laskutettu järjestelmän kautta, jolloin ne eivät ole vielä Netvisorin logiikan mukaan pois-
tuneet saldoista. Tapana on siis käyttää erillistä yleistä lähtevien hyllyä, jonne asetetaan
sivuun lähitulevaisuudessa lähtevät tuotteet. Myös erälle suurimmille asiakkaille on vielä
erikseen omat lähtevät hyllynsä, joissa voi olla tavaraa pitkänkin aikaa, esim. odotta-
massa asiakkaan kotiinkutsua tai ylläpitämässä Ramatorin asiakaspalvelun tasoa. Aika
ajoin tämä johtaa siihen, että keräilijä joutuu pahimmillaan etsimään tuotteitaan kolmes-
takin eri paikasta. Asiakkaiden mukaan järjestellyt hyllyt pitkittävät myös hyllytystä, koska
hyllyttäjän tulisi tietää, kenen asiakkaan myyntitilaukseen ks. tuote on varattu ja valita
asiakashylly sen mukaan. Tämä tieto tulee hakea Netvisorista, mikä voi viedä aikaa, jos
saapunut kuorma sisältää tuotteita useaan eri myyntitilaukseen.

Pienemmät asiakkaat luovat yhdessä määrällisesti paljon hyllytys- ja keräilytoimintaa, ja
jos kaikille tuotteille ei ole selkeää paikkaansa, luo tämä tarpeetonta sekaannusta, keräi-
lyvirheitä ja keräilyprosessin hitautta. Yleisesti ottaen tuotteet löytyvät varastosta, mutta
järjestelmällisempi hyllytyslogiikka vähentäisi keräily- ja tarkistusaikaa. Nyt liian monet
tekijät vähentävät hyllytys- ja keräilyprosessin yksiselitteisyyttä ja monimutkaistavat va-
rastopaikkajärjestelmän vaatimuksia. Liian monet tekijät ja hyllytysehdot tuovat muka-
naan myös useammin toistuvia erikoistapauksia verrattuna siihen, että jokaiselle tuot-
teelle olisi vain yksi paikka, johon se voitaisiin varastoida. Inventointi- ja saldotarkastus-
tilanteet myös nopeutuisivat, ja jälkimmäinen saataisiin jopa minimoitua.

Koska saapuvat tuotteet lähtevät usein muutaman päivän sisällä ulos asiakkaille, on
tuotteet jätetty vastaanottopöydälle odottamaan. Tuotteiden hyllytys niin lyhyeksi aikaa
on katsottu tarpeettomaksi. Tuotteille ei ole kuitenkaan rajattu selkeää välivarastointialu-
etta, joten se johtaa varastotyöpöytien sekaisuuteen, mikä varaa työskentelytilaa. Usein
tuotteet voivat joutua odottamaan pöydällä kauankin. Tarkastuksen jälkeen tapahtuva
hyllytys katsotaan vaivalloiseksi myös, koska hyllytystä ja keräilyä varten ei ole erillistä

hyllyvaunua, joka vähentäisi edestakaisin kävelyä. Hyllytystä ei ole myöskään määritelty erikseen kenenkään vastuulle.

6.3.3 Keräily ja lähetys

Hyllytyksen ja varastopaikkajärjestelmän puutteet ilmenevät suoraan keräilyn tehottomuutena. Varastopaikkojen ylijoustavuus ja pakollinen soveltaminen johtavat siihen, että tuotteet eivät löydy suoraan sovitulta paikalta, vaan niitä voi joutua etsimään tarkoitetun paikan läheltä tai jopa muista hyllyistä. Usein keräilijä alkaa ensimmäisenä epäilemään varastosaldojen oikeellisuutta ja käy tarkastamassa tuotteen vastaanottohistorian Netvisorista. Tämän jälkeen, jos tuotetta on saldoissa, ryhdytään tuotetta etsimään neuvokkaammin.

Toimittajilla on usein minimi tilauskokoja, joten Ramator joutuu usein tilamaan isompia määriä tuotteita kuin mitä asiakas vaatii. Kun tilausta kerätään, joudutaan pakkauksia avaamaan ja tuotteita pussittamaan tilausmääriin sopiviksi. Tämä on yksi virhealttiimmista hetkistä varastotoiminnassa. Hyllyyn jäävään pakkaukseen ei aina merkitä tarpeeksi rutiininomaisesti, kuinka monta kappaletta siihen keräilyn jälkeen jäi. Seuraava keräilijä voi luottaa pakkauksessa olevan tietyn määrän tuotteita, vaikka pakkaus olisikin vajaa. Yleensä tapana on kuitenkin tarkistaa, pitääkö lukumäärä paikkansa. Välillä tarkkuuden puute keräilyssä aiheuttaa kuitenkin keräilyvirheitä, jotka aiheuttavat taas merkittävää ylimääräistä työtä ja selvittelyä. Pussittamispaikka on kuitenkin kaukana varastohyllyistä, joten tämä tarkoittaa taas turhaa kävelemistä keräilyn lomassa.

Keräilyprosessia ei ole mietitty kokonaisuudessaan, eikä siitä ole saatu kyllin tehokasta verrattuna yleisiin standardoituuihin varastotyötapoihin. Tällä hetkellä tavat eroavat riippuen keräilyn suorittajasta. Yhtenä tapana on ollut säästää aikaa luottamalla Netvisorin varastosaldoihin, muuttamalla tilauksen tila toimitetuksi ja tulostamalla myyntitilauksesta heti aluksi lähete, joka toimii keräilylistana. Jos tämän jälkeen tulee vastaan tilanne, että jotain tuotetta ei löydykään, aiheuttaa se lisätöitä ja tilaus täytyy Netvisorissa palauttaa takaisin toimittamattomaksi ja mahdollisesti taas uudestaan toimitetuksi eri määrällä. Koska lähete kulkeutuu tilauksen mukana asiakkaalle asti, ei siihen voida myöskään tehdä minkäänlaisia merkintöjä. Keräilijä joutuu pitämään muistissaan, mitkä listan tuotteet on kerätty ja mitkä ei. Tällä tavalla on ollut mahdotonta suorittaa useamman tilauksen ryhmäkeräyksiä, joten tilaukset on viety keräily-lähetysprosessin läpi yksi kerrallaan,

mikä on johtanut rikkonaiseen ja takkuavaan toimintaketjuun. Pakkausvaiheessa on käytetty erillisiä muistilappuja, joihin on merkitty kollitietoja ja muita huomioita. Lähetyksen jälkeen kaikki toimitettuun tilaukseen liittyvä tieto löytyy vain Netvisorista, jolloin prosessin loppuun vieminen laskutuksen osalta voi katketa tiedon uudelleen etsimiseen järjestelmästä. Usein laskutuksen suorittaa myös lähetyksen ulkopuolinen työntekijä, jolle informoidaan lähetetyistä tilauksista. Laskutus voi näin viivästyä, mikä taas ei sovi yhteen Netvisor-toiminnanohjausjärjestelmän toimintalogiikan kanssa, jossa saldot rekisteröityvät vähentyneiksi vasta laskutuksen jälkeen. Tärkeä osa yrityksen liiketoimintaperiaatetta kuitenkin on, että lasku lähtee ajallaan ja mahdollisimman nopeasti asiakkaan suuntaan. Työhön liittyy myös paljon asiakaskohtaista keräily- ja lähetystapatietoa, jonka muistaminen ulkoa on erittäin haastavaa ja epäkäytännöllistä. Prosessi hidastuu merkittävästi, kun kaikki tieto on hajallaan ja sitä pitää varmistaa useasta paikasta työn aikana, ja usein muutamaan kertaan. Erillisten keräys- ja prosessireferenssilistojen puute aiheuttaa ajoittain siis liikaa ulkomuistiin nojaamista ja ylimääräistä tiedonkäsittelyä Netvisorissa. Muistin varassa toimiminen johtaa myös erittäin helposti virheisiin, jotka yleensä taas aiheuttavat lisätöitä myöhemmin.

Ramatorissa on tapana pakata ja lähettää tuotteet juuri ennen sovittua toimituspäivää, koska Netvisorin toimintalogiikkaan kuuluu saldojen päivitys vasta laskutuksen jälkeen. Laskutuksen täytyy tapahtua myös toimituspäivän mukaan. Yleensä tuotteilla on tapana lähteä samana päivänä kuin ne ovat saapuneet. Tietyt asiakkaat voivat vaatia kuitenkin täsmällisiä toimitusaikoja, mikä tarkoittaa sitä, ettei tavaroita voi lähettää luvattua toimituspäivää aikaisemmin. Jos tilauksen paketoiti aikaisemmin odottamaan lähtöään, eivät sen sisältämät tuotteet ole vielä poistuneet varastosaldoista. Tämä voi vaikuttaa kaikkien yrityksen työhön, sillä tuotteet eivät löydy hyllyistä mutta ovat silti saldoissa. Tällaisten pakettien merkitsemiseen tulee kiinnittää huomiota ja ne tulee merkitä asiaankuuluvalle tavalla. Keräilijän tulee kiinnittää huomiota myös asiakkaiden tuotevarausten oikeaan järjestykseen ja varata tuotteet oikeasta toimituksesta. Ennalta paketointi tulisi myös merkitä Netvisorissa tilauksen lisähuomiokenttään informoimaan yrityksen muita työntekijöitä, koska seuraavalla kerralla tilausta voi käsitellä joku muu.

6.3.4 Varaston, oston ja myynnin synergian epäkohdat

Varastosaldovirheiden toistuvuus on aiheuttanut ilmapiirin, jossa niitä ajallisten resursien puutteesta siedetään ilman proaktiivisia toimia. Netvisorin tietojen perusteella annetaan päivittäin lupauksia asiakkaille, mutta se koetaan tietyissä tuoteryhmissä epäluotettavaksi. Tavaksi on tullut käydä tarkistamassa todellinen saldo ennen tilausvahvistuksen lähettämistä. Samaa tapaa noudatetaan myös ostotyön lomassa. Tämä on täysin toiminnanohjausjärjestelmän toimintaperiaatteen vastaista toimintaa, jonka ajalliset kerrannaisvaikutukset voivat luoda pidemmällä ajanjaksolla merkittävää ajallista tappiota. Varaston tarkistuskäynnit eivät myöskään aina johda varastosaldojen välittömään korjaamiseen. Kun saldopoikkeamien ylös merkitsemiseen ja priorisointiin ei kiinnitetä vaadittavaa huomiota, voivat ne helposti unohtua ja sama tilanne toistua myöhemmin. Jatkuvan inventoinnin kulttuuria ei aina ehditä harrastaa, ja yleensä onkin tapana tehdä tarpeen mukaan toimittajakohtaisia täysin inventointeja, jotka parantavat varaston suorituskykyä taas tietyksi ajaksi eteenpäin. Inventointia ei siis käsitetä päivittäisenä toimintatapana, vaan ajoittaisena projektina.

Netvisorin periaatteeseen kuuluu, että lähetettyjen tilausten saldot päivittyvät vasta, kun ne on laskutettu. Tähän asti toimitettujen tilausten laskuttaminen on ollut erikseen ostajan vastuulla, kuka laskuttaa tilauksia sitä mukaan, kun ehtii tai katsoo sopivaksi. Lyhimmillään laskutus voi tapahtua välittömästi lähettämisen jälkeen. Joskus laskutus voidaan suorittaa vasta päivä tai kaksi myöhemmin. Kaikki ajallinen välys, joka ”Toimitettu”- ja ”Laskutettu”-tilojen välillä on, voi johtaa väärällä pohjalla tehtyihin asiakaslupauksiin, virheellisiin ostotilauksiin ja keräilytyöhön, jossa tuotteita ei löydy. Jos joku tänä aikana esimerkiksi korjaa jonkin lähtöä odottavan tuotteen saldon nolliin, kun sitä ei löydy hyllystä, tulee piilossa olevan paketin laskuttamisen jälkeen varastosaldoksi negatiivinen luku. Laskuttamisen on siis tavalla tai toisella ehdottomasti oltava integroitu osa keräilyprosessia.

Aika ajoin Ramator myy nimikkeitään myös suoraan varastosta, ja usein tällaisesta viestitään lapuilla, sanallisesti tai sähköpostitse työntekijälle, joka tekee siitä myyntitilauksen ja sitä kautta laskun. Vähäinen vastuualueiden roolitus varastolähtöisissä toiminnoissa vaikeuttaa kommunikaatiota ja informaation kulkua. Suoraan varastosta myydessä ei aina tehdä välittömästi myyntitilausta, jolloin tieto voi jäädä roikkumaan sen delegoituessa työntekijältä toiselle. Samanlaista tiedonkulun epävarmuutta voi tapahtua myös,

kun tuotteita kerätään näytteiksi myyntineuvotteluihin, messuille tai potentiaalisille asiakkaille. Varastotapahtuman rekisteröimisen delegointi lisää myös virhealttiutta. Varastoa voisi verrata puutarhaan, josta noukittaisiin vain hedelmät ilman, että maata jäätäisiin koskaan kastelemaan. Varmin tapa varastotietojen oikeellisuuteen on, jos työn suorittaja itse suorittaa varastotapahtuman rekisteröinnin.

Ostajan työhön kuuluu verrata ostotilausvahvistusta lähetettyyn ostotilaukseen, jotta mahdolliset eroavaisuudet huomattaisiin ja ne korjattaisiin Netvisoriin. Jos tuotepoikkeamat pääsevät tämän seulan läpi, tulevat ne vastaan seuraavan kerran vasta, kun saatua ostolaskua yhdistetään ostotilaukseen Netvisorissa. Jos tarkastusta ei ole tehty, siinä on käynyt virhe tai jos toimitus on virheellinen, luo vastaanotto ostolle viimeisen turvaverkon, jossa nämä poikkeamat voidaan havaita. Ostovaiheessa on tosin enemmän vaihtoehtoja reagoida. Jos toimittaja on muuttanut huomaamatta tuotekoodia tuotteen edelleen pysyessä samana, tai jos tuotetta on saapunut eri määrä minimitilauksoollisista syistä niin nämä käyvät yleensä ilmi tavarán vastaanotossa. Kun tuotteita vastaanotetaan, verrataan saapuneiden tuotteiden nimikekoodeja toimittajan omaan lähetyslistaan. Tällöin ne pitävät yleensä aina paikkansa, mutta eivät välttämättä enää ole yhteneväiset alkuperäisen ostotilauksen kanssa. Aika ajoin tällaiset tuotteet pääsevät livahtamaan hyllyyn asti eikä keräilijä välttämättä aina löydä niitä, kun hän ei ole tietoinen koodimuutoksista. Käytännössä saldoissa on siis tuotetta eri koodilla kuin hyllyssä. Koodi- ja kapalemäärämuutoksista tulisi siis nopeammin ilmoittaa ostajalle, jotta ne saataisiin päivitettyä Netvisorin tulevaisuuden varalta.

6.3.5 Varaston toiminnallisten puutteiden heijastuminen Ramator Oy:n yrityskuvaan ja kokonaistoimintaan

Osto- ja myyntityön ollessa lähestulkoon täysin riippuvaisia toiminnanohjausjärjestelmän tietojen oikeellisuudesta, voivat varastoprosessien virheet epäsuorasti vavisuttaa koko yrityksen toimintaa ja tuloksellisuutta. Koska varastotyö on keskeinen osa yritystoimintaa, vaikuttavat sen laaturvirheet suoraan yrityksen omiin ja sidosryhmienkin ylläpitämiin laaduntarkkailumittareihin, jotka pidemmällä ajanjaksolla vaikuttavat positiivisesti tai negatiivisesti yrityksen toiminnan luotettavuuteen. On syytä huomata, miten suurin osa virheistä ilmenee saldovirheinä, virheinä, jotka heijastuvat vääjäämättä asiakaspalvelun tasoon ja yrityksen imagoon. Jokainen saldovirhe tulee esiin tavalla tai toisella, koska pus-

kurivarastoja ei juuri ole. Väärän informaation pohjalta tullaan tekemään asiakaslupauksia ja tilauksia, joiden kautta alusta asti väärän informaation seuraukset voivat olla merkittäviä.

Asiakkaat tilaavat yleensä tuotteet juuri tietyille toimituspäivälle heidän omien projektiansa mukaan. Jos tilaus myöhästyy, tarkoittaa se asiakkaan projektin myöhästymistä. Tällaisia puutteita pitää paikata pikarahdeilla, jotka voivat nopeasti mitätöidä kaupasta saadun katteen. Toimituspuutteet johtuvat tavaran vastaanottovirheistä, huomaamattomista ostotilausvirheistä ja keräilyvirheistä sekä saldovirheistä, joihin ei puututa tarpeeksi nopeasti. Oston ja varaston kommunikaatio on erittäin tärkeää, sillä osto luo puitteet varaston toiminnan laadulle ja tätä kautta asiakaspalvelun tasolle.

Prosessien epämääräisyys nostaa myös kynnystä ryhtyä eri kehitystoimiin, koska joskus ongelman aiheuttajaa ei pystytä tarkkaan rajaamaan. Työn eri tekijöiden selvittäminen lisää yrityksen sisäistä tietoa työn eri heijastumista ja vaikutuspiireistä. Prosessien normittaminen vähentää myös ulkomuistin varassa toimimista, mikä taas vähentää inhimillisiä virheitä ja työntekijöiden korvaamattomuutta. Pienessä yrityksessä työntekijöiden ja työmäärän välinen erotus yritetään tuottavuuden nojalla pitämään mahdollisimman pienenä, joten työvaiheiden ajalliset tappiot voivat myös muodostaa merkittävän hidasteen yrityksen sisäisille kehitystoimille. Kehitystoimilla tätä erotusta pystyttäisiin helpommin analysoimaan, minkä jälkeen työtä voitaisiin optimoida sen suorittamisen varmuutta parantavalla tavalla.

Koska toiminnanohjausjärjestelmä on erittäin merkittävä tekijä päivittäisessä operatiivisessa työssä, tulee sen käyttöönottoon, ohjeistukseen ja toiminnalliseen päivitykseen kiinnittää paljon huomiota. Sen sisältämien tietojen paikkansapitävyyttä tulee lähestyä vastuullisesti ja täsmällisesti. Informaation kirjaamisessa tulisi enemmän keskittyä ilmaisen yksiselitteisyyteen ja pyrkiä ajattelutapaan, jossa informaatiota kirjataan varmuuden vuoksi enemmän kuin mitä tilanne kirjaamishetkellä vaatii. Työntekijän on usein vaikeaa ymmärtää, minkälaisissa konteksteissa hänen kirjaamaansa informaatiota voidaan tulla käyttämään varsinkaan, jos hän ei tunne tarkalleen yrityksen muiden työntekijöiden työnkuvia ja asiakkaiden eri protokollia. Jos informaatio pitää uudelleen varmistaa, mitätöi se toiminnanohjausjärjestelmän tuomia etuja.

6.4 Tavoitetilan selvittäminen

Tavoitetilassa kaikki varastotyövaiheet on määritetty tarkkaan toimeksiantajan liiketoimintaprosessiin ja työympäristöön sopivilla tavoilla. Ohjeistukset pyrkivät yhtenäistämään työntekijöiden toimintatapoja sekä luomaan yhteisiä pelisääntöjä työssä tapahtuvaan kommunikointiin. Ohjeistusten tärkeänä funktiona on myös helpottaa uusien työntekijöiden perehdytystä.

Uudet varastotyöohjeet ottavat myös yksityiskohtaisemmin huomioon Ramatorin ansaintalogiikan ja toiminnanohjausjärjestelmän toimintaperiaatteet. Tavoitetilassa varastotöistä aiheutuneet saldo- sekä toimituspoikkeamat vähenevät ja kommunikaatio oston ja myynnin kanssa paranee sekä integroituu paremmin osaksi varaston päivittäistä toimintaa. Varastotyön suorittamiseen saadaan tehokkuutta, joka vapauttaa ajallisia resursseja kaikissa yrityksen toiminnoissa. Prosessin vaiheiden määrittely helpottaa myös niiden seuraamista ja varmistamista sekä auttaa jaksottamaan ja ajoittamaan päivittäistä operatiivista työtä. Tulipalojen sammutteluun käytetty aika vähenee ja aineellisen sekä ai-neettoman tuloksen kasvattamiseen käytetty proaktiivinen aika kasvaa.

7 RAMATOR OY:N VARASTOPROSESSIEN MÄÄRITTÄMINEN JA OHJEISTUS

Varastotyöntekijöiden vaihdellessa on tärkeää luoda toimintaohjeet, joiden mukaan kaikki tekevät töitä samoilla tavoilla ja samanlaisilla rutiineilla. Tämä mitätöi työn suorittajan vaihdoksesta mahdollisesti aiheutunutta sekaannusta ja yhtenäistää kommunikaatiota sekä työhön liittyvää informointia. Varastoprosessien määrittämisessä on tärkeää myös eri työvaihekokonaisuuksien selvittäminen. Varaston eri työt jaetaan pienempiin työkokonaisuuksiin, jolloin varastotyön suorittamisesta tulee muun työn lomassa hallitumpaa ja tehokkaampaa. Eri työvaiheet on suunniteltu siten, että varastotyöt voi suorittaa pienemmissä kokonaisuuksissa ilman, että vaarana on prosessien katkeamien virheitä kohdissa. Prosessi jaetaan niin sanotusti helpommin koordinoitaviin pätkiin, jotka suoritetaan loppuun tiettyihin ennalta määritettyihin pisteisiin asti. Työntekijöiden on näin helpompi suunnitella töidensä suorittamista ja niiden ajoittamista. Selkeistä työvaiheista on myös helpompi sopia niitä suorittavien työntekijöiden kesken ja yrityksen eri toiminnoissa tiedetään täsmällisemmin, mitä varastossa tapahtuu ja missä vaiheissa eri saapuneet ostotilaukset ovat; yrityksen sisäinen kommunikaatio paranee ja työhön saadaan integroitua mekaniikkaa, joka vähentää inhimillisten tekijöiden negatiivisia vaikutuksia.

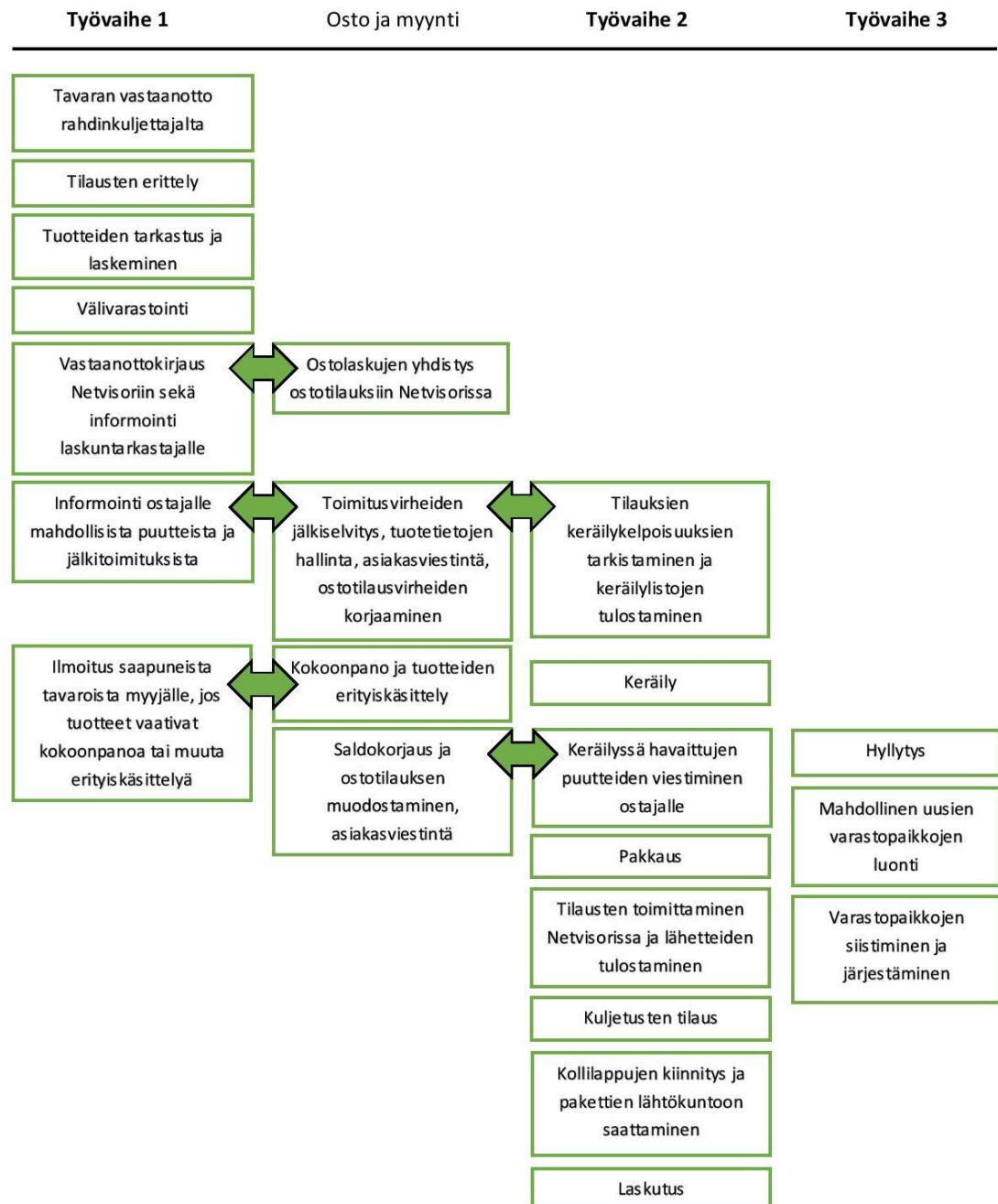
Ramatorin työympäristöön sopii kolmen työvaiheen malli (kuvio 7). Ensimmäisessä vaiheessa tavarat vastaanotetaan rahdinkuljettajalta ja niille suoritetaan vastaanottotarkastus, jonka jälkeen ne jäävät odottamaan hyllytystä vastaanoton välivarastointipaikkaan. Toisessa vaiheessa tuotteet keräillään, lähetetään ja laskutetaan. Kolmannessa vaiheessa tavarat hyllytetään ja niille luodaan tarvittaessa uusia varastopaikkoja.

7.1 Prosessikaavio

Prosessikaavio erittelee varastotöiden eri vaiheet ja niiden sisältämien töiden järjestykset (kuvio 7). Kaavio näyttää myös, minkä alatyövaiheen jälkeen sen rinnalla voi alkaa suorittaa seuraavaa päätyövaihetta ilman, että vaarana on informaation risteäminen tai sen huomiotta jättäminen. Kaavio toimii referenssinä uusille työntekijöille ja varmistaa työvaiheiden suorituksen tavalla, joka on ennalta mietityn toimintalogiikan mukainen. Se ottaa huomioon myös Ramatorin henkilöstölliset ja tilalliset puitteet sekä liiketoiminnan

positiiviset ominaispiirteet. Kaavio havainnollistaa myös varaston, oston ja myynnin interaktiivisuutta työn eri vaiheissa.

Ramator Oy: Varastoprosessit



Kuvio 7. Ramator Oy: varastoprosessit.

7.2 Toimituksen vastaanotto

7.2.1 Toimituksen vastaanottotarkistus

Kun toimituksia vastaanotetaan rahdinkuljettajalta, lavat ja laatikot tarkastetaan silmämääräisesti ja kaikki silminnähtävät, mahdollisesti kuljetuksen aikana tapahtuneet vauriot kirjataan ylös rahtikirjaan. Vaurioista tai epäilyttävistä kuljetuksen aikana tulleista jäljistä kannattaa aina myös ottaa valokuva mahdollisen jälkiselvittelyn helpottamiseksi. Jos saapunutta kuormaa ei aleta heti tarkastamaan, on hyvä tapa siirtää lava sivuun muun varastotoiminnan tieltä. Lavatavaraa varten on osoitettu erikseen välivarastointipaikka. Toimituksen eri tilausten lähetyslistoihin on hyvä kirjoittaa toimituksen tuoneen rahtiyrityksen nimi ja saapumispäivämäärä. Tämä helpottaa tiedon etsintää mahdollisissa erikois- ja jälkiselvittelytapauksissa.

Vastaanottotarkastus aloitetaan erittelemällä toimituksen sisältämät eri ostotilaukset ja suorittamalla jokaisen tilauksen vastaanottotarkistus erikseen. Jokaiseen tilaukseen tulisi löytyä oma lähetyslistansa. Jos lähetyslistaa ei jostain syystä löydy, tulostetaan ks. lähetysten ostotilaus toimittamaan lähetyslistan funktiota. Oikea ostotilaus löytyy Netvisorista vertailemalla viimeisimpiä ostotilauksia ja niiden sisältämiä tuotteita saapuneisiin tuotteisiin. Tarkastuksen suorittaa vain yksi henkilö per saapunut tilaus. Tämä lisää systemaattisuutta ja vähentää virhemahdollisuuksia. Saapuneen kuorman sisältämät tuotteet puretaan vastaanottoon erikseen tarkoitetulle pöydälle niin, että kaikki tuotteet on selkeästi eritelty ja ne ovat helposti laskettavissa. Laskentavaiheessa tapahtuvaa pakkausten siirtelyä tulisi välttää. Kun tuotteita lasketaan ja tuotteita saapui oikea määrä, ympyröidään lähetyslistasta toimitettu lukumäärä. Jos tuotteita saapuu enemmän tai vähemmän kuin mitä lähetyslistassa esitetään, kirjataan saapunut luku lähetyslistaan tavalla, jolla se erottuisi mahdollisimman hyvin, kun tuotteita rekisteröidään järjestelmään. Tapauskohteisesti laskentaa voi helpottaa, jos lasketut pakkaukset merkitään esim. tussilla.

7.2.2 Toimitusten lisääminen järjestelmään

Kun saapuneita toimituksia merkitään järjestelmään, ei koskaan tule luottaa lähetyslistojen tuoterivien, eli positioiden, järjestyslukuihin ja lukumääriin. Jopa kaikkein järjestelmällisimmätkin toimitukset voivat aika ajoin sisältää määrällisiä heittoja, erikoistapauksia

pakkauskokoihin liittyen ja tuotekoodieroavaisuuksia. Yleinen virhe on luottaa toimittajan täsmällisyyteen ja rekisteröidä lähetys saapuneeksi ilman sen vertaamista alkuperäiseen ostotilaukseen. Järjestelmä ei tässä tapauksessa voi tietää, mitä on toimitettu, joten se vastaanottaa automaattisesti vain ostotilauksen mukaiset tuotteet, jolloin jokainen lähetyspoikkeama tulee pääsemään vastaanottoseulan läpi.

Saapuneet tuotteet lisätään Netvisoriin menemällä ostotilausnäkyymään "Accounting" > "Ostotilaukset", josta haetaan lähetyslistassa usein näkyvän Ramatorin oman tilausnumeron perusteella oikea ostotilaus. Ostotilausnäkyymästä löytyy oikeassa reunassa "Ostotilauksen toiminnot" -painike, josta avautuu lista vaihtoehtoja. Tästä listasta valitaan "Varastotapahtumat" (kuva 4). Tehokkain tapa on käsitellä ostotilauksen rivit siinä järjestyksessä kuin ne saapuneessa lähetyslistassa ovat. Lähetyslistan ensimmäinen rivi etsitään varastotapahtumat-näkyymästä, minkä jälkeen samalta riviltä käsittelytila "Avoin" muutetaan "Käsitellyksi". Myös päivämäärä muutetaan siksi, jona lähetys saapui. Jos saapunut määrä poikkeaa ostotilauksen vastaavasta, merkitään "Määrä" -sarakeeseen varsinainen saapunut määrä. Mahdollista jälkitoimitukseen jäänyttä määrää varten luodaan uusi rivi, joka jää ostotilaukseen avoimeksi. Tämän rivin lukumäärä on siis tilatun ja saapuneen määrän erotus. Kun kaikki lähetyslistan tuotteet on käyty järjestyksessä läpi, huomataan rivien käsittelyn tiloista helposti, jos joitain tuotteita on jäänyt toimittamatta tai jälkitoimitukseen. Sisäänkirjauksen lopuksi painetaan alhaalla olevaa "Tallenna" -painiketta.

-Varastotapahtumat (8)

Taulukon asetus Uusia asetta tapahtumavaikeita 1 kol

	Varasto	Hyllypaikka	Varastoissa	Varattu	Tulos	Selite	Määrä	Yksikkö	Summa	Tila	Tapahtumatyyppi	Toimituspäivä
▼ Tutustu												
1. Ostotilaukset			0,00	0,00	0,00		1,00		30,22	Käsitelty	Hankinta	29.8.2016
2. Ostotilaukset			0,00	0,00	0,00		10,00		13,71	Käsitelty	Hankinta	29.8.2016
3. Ostotilaukset			0,00	0,00	0,00		6,00		9,760	Käsitelty	Hankinta	29.8.2016
4. Ostotilaukset			0,00	0,00	0,00		6,00		5,947	Käsitelty	Hankinta	29.8.2016
5. Ostotilaukset			0,00	1,00	1,00		1,00		13,601	Avoin	Hankinta	29.8.2016
6. Ostotilaukset			0,00	0,00	0,00		1,00		10,556	Käsitelty	Hankinta	29.8.2016
7. Ostotilaukset			0,00	0,00	0,00		6,00		4,105	Käsitelty	Hankinta	29.8.2016
8. Ostotilaukset			0,00	0,00	0,00		6,00		3,632	Käsitelty	Hankinta	29.8.2016
			0,00	0,00	0,00		0,00		0,00	Avoin	Hankinta	16.9.2016
									332,177			

Muuta valittujen yksiköihin kerralla

☐ Näytä poistut

Kuva 4. Netvisor: varastokirjausnäköymä.

Jos toimittaja on toimittanut tuotteita vähemmän kuin mitä ostotilausvaiheessa on vahvistettu, tulee tarkistaa ostotilauksen sisäisen kommenttiosio. Sinne on kirjattu kaikki relevantti tieto tilauskohtaisesta toimitustavasta ja saapumisajasta sekä mahdollisista toimittajan vahvistamista jälkitoimituksista (kuva 5). Jos tällaisia tietoja ei ole, pitää asiasta informoida ostajalle, joka varmistaa, että jälkitoimitus on ennakkotietojen mukainen ja että siitä on informoitu asiakkaalle.

Ostotilauksen muokkaus ×

Tilausnumero *	12590	Tila *	Lähetetty toimittajalle ▼
Paiväys *	24.08.2016	Toimitusnimi	Ramator Oy
Toimittaja *		Toimitusosoite	Tierankatu 4
Osoite		Toimitus postinro- ja toimipaikka	FIN 20€ Turku
Postinro- ja toimipaikka		Toimitusmaa	FINLAND ▼
Maa		Kommentti	
Toimitusehto	▼	Viitteemme	
Toimitustapa	TNT Express (24h service) account 18613 ▼	Maksuehto	57 days net ▼
Valuutta	EUR (1) ▼	Sisäinen kommentti	Pikatilauk, saapumispäivä pe 26.8.

Tallenna

Kuva 5. Netvisor: ostotilauksen sisäiset kommentit.

Vastaanottotarkastuksen jälkeen tulee siitä ilmoittaa henkilölle, jonka toimenkuvaan kuuluu ostolaskujen yhdistys ja niiden tarkistaminen. Paras tapa tähän on merkitä saapuneen ostotilauksen sisäiseen kommenttiosioon ”saapunut”, jolloin ostolaskujen yhdistäjä näkee ostotilausluettelosta nopeammin toimitetut tilaukset. Laskujen tarkastajalle tulee välittää myös toimituksen lähetyslista. Näin laskut osataan yhdistää oikeaan ostotilaukseen ja yrityksen kirjanpidolliset toiminnot ovat täsmällisempiä ja niiden tulokset helpommin ennakoitavissa. Tällä tavoin ostotilauksen käsittelytila saadaan Netvisorissa ”Toimitetuksi”, mikä yhdessä ”saapunut” -kommentin kanssa helpottaa ostajan työtä toimitusten seurannassa ja toimituspoikkeamien huomioimisessa. Sisäiseen kommenttiosioon voidaan kirjoittaa mitä tahansa ostotilauskohtaista tietoa, kunhan se vain on selkeästi ilmaistu. Tämä kommentti näkyy ostotilauslistassa ja nopeuttaa ostajan ja ostotilaustietoja etsivien työntekijöiden työskentelyä. Ostotilauksen sisäistä kommenttiosiota pääsee

muokkaamaan ostotilausnäkymän oikeassa yläkulmassa olevasta "Muokkaa" -painikkeesta (kuva 6).

Toimittaja:  Toimittajan osoite: 		Vastaanottaja: Ramator Oy Toimitusosoite: Tierankatu 4 FIN 20520 Turku FINLAND	Tilausnumero: 12597 Ostotilauksen päivämäärä: 29.08.2016 Valuutta: EUR	Maksuehto: 30 päivää netto Toimitusehto: Toimitustapa:
Loppusumma: 332,177 EUR Tila: Lähetetty toimittajalle	Viitteemme: Kommentti:	Toimituksen tila: Käsitlemätön		

Kuva 6. Netvisor: ostotilausnäkymä.

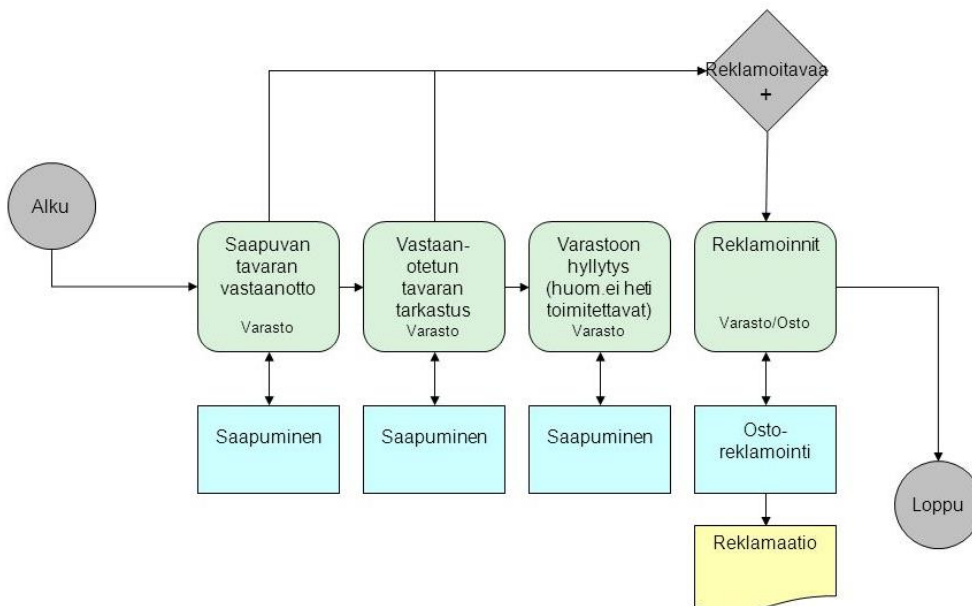
Koska tilaus-toimitusketjussa pyritään täsmällisyyteen ja varastotasojen minimoimiseen, lähtevät saapuneet tavarat usein välittömästi ulos varastosta. Jotta saadaan selville, mihin myyntitilauksiin saapuneet tuotteet ovat sidoksissa, palataan takaisin ostotilauksen "Varastotapahtumat"-näkömään. Jokaisessa positiorivissä on "Varattu"-sarake, jonka lukumäärä osoittaa mahdolliset saldovaraukset. Jos "Varattu"-sarake ei näy, sen saa esiin sinisestä "Taulukon asetukset" -painikkeesta, josta voi muokata sarakenäkymää. "Varattu"-sarakkeen lukumäärälinkkiä painamalla esiin tulee tilausluettelonäkymä, josta näkee tuotteeseen liittyvät myyntitilaukset. Nämä tilaukset tulee merkitä muistiin keräilyvaihetta varten.

Tietyillä asiakkailla on omat asiakasvastaavansa, jotka suorittavat tilausten keräilyn ja lähettämisen. Lähetettävät myyntitilaukset on siis sopivaa eritellä valmiiksi myös näille henkilöille. Tietyt tuotteet voivat vaatia myös erinäisiä koeponnistus- ja kokoonpanotoimia, joten niistä on myös hyvä ilmoittaa niiden suorittajalle, eli yleensä tekniselle myyjälle. Jos tilauksia on useampia ja tuotevarausta on määrällisesti enemmän kuin nykyistä saldoa, aloitetaan tilausten keräily yleensä vanhimmasta lähtien. Tuotteita varaavat tilaukset saa näkömään myös tuoterekisterissä, jonka "Varattu"-sarake toimittaa samaa funktiota.

Tavaran vastaanotto, sen oikeellisuuden varmistaminen ja tilauksen vastaanottokirjaus luovat yhdessä kokonaisen erillisen varastotyövaiheen (kuvio 8). Vaihe päättyy, kun in-

formaatio varastotapahtumasta on saavuttanut oston ja ostotilaus lähetetään laskuntarkastajalle. Jos saapuneessa lähetyksessä ilmenee ongelmia, voi ostojoutua suorittamaan myös reklamaatioita.

Ostetun tavarän vastaanotto



Kuvio 8. Ostetun tavarän vastaanotto (Tilastokeskus 2016).

7.3 Hyllytys ja varastopaikkajärjestelmä

Vastaanottotarkastuksen jälkeen tuotteet keräillään ja lähetetään asiakkaille, mutta jos tuotteet lähtevät vasta myöhemmin, ne hyllytetään. Kun tuotteet on vastaanottotarkastuksen jälkeen välivarastoitu "Saapuneisiin", ei niitä kannata alkaa saman tien hyllyttää, sillä osa tuotteista lähtee yleensä saman päivän aikana. Vasta kun ollaan tarkistettu, mihin tilauksiin ko. tuotteet ovat sidottuina, voidaan päätellä, ryhdytäänkö tuotteita keräilemään vai hyllyttämään. Keräilyn jälkeen välivarastoon jääneet tuotteet hyllytetään. Toimitukset tulevat sisään kuitenkin varsin hallittavissa määrissä, joten hyllyttäminen juuri ennen keräilyä vie vain turhaa aikaa.

Liittimien varastoinnissa sovelletaan toimittajan ja liitinkoon mukaan kategorisoitua, joustavaa varastopaikkajärjestelmää. Varastopaikkajärjestys on luotu tiedostaen eri tuoteryhmien keräilytiheydet. Jokaiselle toimittajalle on oma hyllynsä ja jokaiselle liitinhalkai-

sijakoolle (mm) on osoitettu oma hyllypaikkansa. Hyllytasojen reunoihin ja pientavaralaatikoihin on merkitty niiden sisältämät kokoluokat. Pientavaralaatikoihin pannaan pienpakkaukset ja pussit, kun taas isommat pakkaukset varastoidaan suoraan hyllytasolle. Hyllytyksen ohessa tulee suorittaa myös pintapuolista hyllyjen järjestelyä ja tyhjen pakkauksien poistoa. Hyllytyksen tärkeimmät funktiot ovat ylläpitää varaston järjestystä ja siisteyttä sekä helpottaa keräilytyötä. Hyllytystyöskentelyä helpottaa sitä ja keräilyä varten hankittu hyllyvaunu.

Yhden toimittajan puristusliittimien osalta sovelletaan joustavaa laatikointijärjestelmää, koska tuotteita on korkean menekkivaihtelun ja mallivariaatiomäärän vuoksi vaikea järjestää kokoluokittain. Liittimet on laatoitu ja järjestetty niiden tuotekoodien mukaan nousevassa järjestyksessä. Hyllytyksessä löydetty tyhjät laatikot poistetaan ja asetetaan välittömässä läheisyydessä olevalle pussitus- ja varastotarvikehyllylle. Kokemuksen tuoma tietämys menekkituotteista auttaa tunnistamaan varastolaatikat, jotka tulevat täydentymään lähitulevaisuudessa, joten näiden osalta toimenpidettä ei aina tarvitse tehdä. Liittimien vaihtuvuus on kuitenkin niin suurta, että työn lomassa tulee pystyä muodostamaan tarpeeseen uusia varastopaikkoja. Jos hyllytettävälle tuotteelle ei löydy varastopaikkaa, luodaan sille uusi kirjoittamalla tarrapaperiin tuotteen koodi ja liimaamalla se uuden tyhjän pientavaralaatikon pätyyn. Laatikko asetetaan oikeaan väliin koodin mukaan. Välittömässä läheisyydessä sijaitseva varastotarvikehylly sisältää työkalut ja tarvikkeet tätä varten – tyhjiä pientavaralaatikoita ja niiden merkitsemiseen liittyviä tarvikkeita.

Harvoin varastoitavat yksittäiset erikoistuotteet tulee hyllyttää niille varatulle hyllylle ja varastopaikkoihin tulee merkitä yksiselitteisesti, mikä tuote on kyseessä. Varastopaikkaan tai tuotepakkaukseen kannattaa teipata myös paperi, joka kertoo kaiken tuotteen liittyvän informaation.

Öljynsuodattimet hyllytetään jokaiselle mallille erikseen nimetyille hyllytasolle. Lavavarana varastoitavat muoviputket ovat lavahyllyillä, ja pienemmät esitaivutetut muoviputket ovat pientavarahyllyillä merkityillä paikoillaan. Kaikkiin muoviputkien varastopaikkoihin on kiinnitetty tuotteiden tekniset piirustukset, joista näkee myös tuotteiden koodit. Lavatavaran kylkeen kirjoitetaan myös tussilla selkeästi muoviputken koodi ja koko.

Joskus tuotteet voivat vaatia lisäselvittelyä, ja näitä tuotteita varten on muodostettu erillinen ”Selvittelyssä”-hylly. Hyllyn sisältämien tuotteiden läpikäyminen on osoitettu tietyn työntekijän vastuulle.

7.4 Keräily

Keräilyssä ensiarvoisen tärkeää on sen täsmällisyys ja järjestelmällisyys. Keräilyssä sattuneet virheet ilmaantuvat usein vasta, kun on jo liian myöhäistä reagoida asiakasyhtälöllisellä tavalla. Keräily ja lähetys ovat elintärkeitä osia yrityksen toimitusvarmuudessa ja imagossa. Keräilyn virheet voivat helposti mitätöidä kaiken työn, jota tilauksen eteen ollaan siihen asti tehty. Keräilijä ns. toteuttaa kaupan konkreettisen puolen. Keräilyyn tuodaan tehokkuutta suorittamalla se alusta loppuun mietityllä systematiikalla ja eliminoimalla tilanteita, joissa inhimillisiä virheitä voi sattua helpoiten. Prosessin tulisi myös olla koko suorituksen aikana niin hyvin informoitua ja dokumentoitua, että kuka tahansa talon työntekijä voisi saattaa työn loppuun, oli kyseessä sitten normaali tai erikoistilaus. Asiaa helpottaa koko prosessin ajan mukana kulkeva keräilylista, joka Ramatorin tapauksessa on tulostettu tilauslista. Keräilylistaan merkitään kaikki vaadittava info keräilyyn, paketointiin, lähetykseen ja laskutukseen liittyen, ja se seuraa tilausta tiiviisti alusta loppuun, eli keräilystä laskutukseen asti. On syytä huomata, että varastotyöprosessi keräilystä laskutukseen luo omanlaisen irrallisen alakokonaisuutensa, jonka työvaiheet on helppo integroida toisiinsa. Optimaalisinta siis olisi, jos keräilijä suorittaisi myyntitilauksen lähetysprosessin keräilystä laskutukseen asti.

7.4.1 Kerättävien tilausten valinta ja valmistelu

Aluksi avataan toimittamattomien tilausten näkymä ("Accounting" > "Tilaukset" > "Tilausluettelo"). Tilaksi valitaan "Toimittamaton". Ajanjaksoksi valitaan "Ei päivämäärärajasta". Lopuksi painetaan "Näytä luettelo" -painiketta. Tilausluettelonäkymässä tilaukset järjestetään toimituspäivämäärän mukaan nousevasti. Tässä vaiheessa tulee myös olla tietoinen, että eri asiakkaat on voitu jakaa asiakasvastaaville. Tilaukset tarkastetaan toimituspäivämäärään asti, joka on maksimissaan viisi päivää tulevaisuudessa, riippuen toimitustavasta, toimituspäivästä, toimituskäytännöistä ja päämäärämaasta. Hyvänä tapana on tarkistaa pintapuolisesti kaikki vanhatkin tilaukset, jotta mikään tilaus ei unohdaisi ja jäisi käsittelemättä. Tilauksien keräilykelpoisuutta tarkastaessa huomataan myös mahdolliset myöhässä olevat tilaukset, ja niistä tulee ilmoittaa myyntitilauksen alkuperäiselle käsittelijällä, jonka nimi löytyy myyntitilauksen alareunasta, käsittelyhistoriasta. Nopein tapa on avata kaikki päivämääräkriteerit täyttävät tilaukset selaimen välilehtiin ja

vasta tämän jälkeen siirtyä tarkastelemaan niiden keräilykelpoisuutta. Tilaus avataan painamalla sen tilausnumeroa.

Tilausnäkyvässä siirrytään ”Muokkaa tilausta” -valinnan kautta tilauksen muokkaustilaan, joka antaa yksityiskohtaisempaa tietoa tuotteiden saldoista ja tilaukseen liittyvistä huomioista. Kun hiiren kursoria pitää tuoterivin päällä, näkyy alareunassa siihen liittyvät varastosaldot, varaukset ja tulossa olevat määrät. Varastosaldot näkyvät samalla logiikalla myös tilauksen ”Varastotilanne”-välilehdessä. Jos tässä vaiheessa huomataan, että jotain tuotetta ei ole tilattu/tulossa, siitä pitää ilmoittaa välittömästi ostajalle, jotta tilanne saadaan korjattua. Jos tilauksen kaikki tuotteet ovat varastossa, voi tilauksen numeron kirjoittaa muistiin erilliselle paperille.

Osatoimitukset ovat tilauskohtaisia; usein asiakkaat haluavat toimituksensa kerralla, koska se vähentää käsittelykuluja. Se on myös Ramatorin kannalta edullisempaa, koska usein rahti- ja käsittelykulut laskutetaan vain kerran.

Kun kerättävät tilaukset on etsitty ja listattu, avataan tilausnäkyvä (”Accounting” > ”Tilaukset”). Luettelosta etsitään ja rastitetaan toimittamattomat tilaukset. Tässä vaiheessa selaimen tekstihakutoiminto on eduksi; Windows-pohjaisissa selaimissa yleensä ctrl + f. Keräilylistojen tulostus tapahtuu ”Toimittamattomat tilaukset” -listan alareunassa olevasta ”Tulosta valitut” -painikkeesta. Näin kaikki listat saadaan tulostettua samalla kertaa. Tulostusruudussa valitaan tulosteen tyyppi ”Tilaus”. Lähetteen tulostaminen keräilylistaksi ajaisi samaa asiaa, mutta, jos keräilylistan otsikkona on ”Tilaus”, on varastossa helpompi silmämääräisesti huomata keskeneräiset tilaukset. Jos listassa lukee ”Lähete”, sen voi myös mahdollisesti kiireessä sekoittaa varsinaiseen läheteeseen, vaikka tilausta ei olisi vielä viety lähetysprosessin läpi. Keräilylistojen tulostaminen viimeistellään ”Viimeistelee prosessi” -painikkeesta.

Keräilyyn, lähettämiseen, paketointiin ja laskutukseen mahdollisesti liittyvät asiakas- ja tilauskohtaiset tiedot kannattaa merkitä tässä vaiheessa keräilylistaan ylös. Toinen tapa on katsoa ne tarvittaessa Netvisorista. Keräilijä oppii itse työtä tehdessään ne parhaimmat tavat, joilla kaikki tilaukseen liittyvä tieto saadaan otettua huomioon prosessin eri vaiheissa. Tiedot kannattaa tosin tarkastaa mahdollisimman varhain, jotta vältetään turhilta työvaiheilta. Esimerkkinä kuljetustilauksen tilaaminen, vaikka myyntitilauksen lisätietoihin on kirjoitettu asiakkaan tulevan noutamaan paketin, tai kuljetustilauksen muodostaminen väärältä rahdinkuljettajalta. Tilauksen kommentteissa voi lukea myös tuot-

teen varastosijaintiin tai kokoonpanotyöhön liittyvää informaatiota, joka auttaa keräilyssä. Tilauksen erityishuomiot on syytä tarkastaa viimeistään ennen kuljetuksen tilausta ja laskutusta, koska tällä tavoin voidaan välttyä suurimmilta virheiltä.

7.4.2 Keräily ja pakettien kuljetuskuntoon saattaminen

Keräilyyn on monia tapoja, ja niistä yrityskohtaisesti tehokkaimmat opitaan työtä teke-mällä. Ohjaava periaate keräyksessä on kuitenkin kaikkien eri keräilytyövaiheiden suo-rittaminen kaikille tilauksille yhtä aikaa. On paljon tehokkaampaa suorittaa prosessi työ-vaihe kerrallaan, kuin käsitellä kaikki työvaiheet erikseen yhdelle tilaukselle. Keräilytyön tehokkuus paranee kiinnittämällä huomiota turhan liikkumisen ja työvaiheiden jatkuvan vaihtumisen eliminointiin. Työvaiheiden nopea suorittaminen ei siis ole tae siitä, että pro-sessin kokonaisaika lyhenisi. Keräily- ja lähetystyötä tulee tarkastella kokonaisuutena.

Ensimmäisessä vaiheessa suoritetaan tuotteiden keräily. Tuotteet keräillään pääasiassa toimittajakohtaisista hyllyistä, mutta tuotteita voidaan varastoida vastaanottovaiheen jäl-keen myös välivarastoon, josta keräilijän tulisi olla tietoinen. Jos tilauksia on useampi kuin yksi, suoritetaan ryhmäkeräily. Tarkoituksena on kerätä kaikkien keräilylistojen tuot-teet samanaikaisesti, sillä tämä vähentää turhaa kävelyä keräilyn lomassa. Koska keräi-lyssä on apuna uusi hyllyvaunu, eritellään tilaukset sen eri tasoille. Muuten kerätyt tilauk-set kannetaan pakkauspöydälle, jossa ne eritellään tilauksittain. Keräilylista jää aina ke-rättyjen tuotteiden mukaan. Kerätty tuote merkitään keräilylistaan ympyröimällä tuote-rivin lukumäärä. Jos tuotetta ei löydy tai sitä löytyy vähemmän kuin tarvittava määrä, merkitään löytynyt määrä keräilylistaan. Tästä tulee ilmoittaa välittömästi tilauksen luo-jalle tai ostajalle, joka päättää miten tilauksen kanssa menetellään.

Yleensä toimittajilta pyritään tilamaan täsmällisiä määriä, jotka lähtevät sellaisinaan eteenpäin asiakkaalle. Välillä pakkauksia joudutaan kuitenkin avaamaan ja pussitta-maan uudelleen. Pakettien avaaminen, pussittaminen ja vajaaksi jättö ovat eräät vir-healttiimmista hetkistä keräilytyössä, joten on keskeistä, että tuotteiden laskenta tapah-tuu oikein ja että pakkausten ja pussien sisältämät tuotemäärät merkitään aina selkeästi ja mahdollisimman näkyvästi. Pussittamiseen ja merkitsemiseen liittyvät tarvikkeet löy-tyvät hyllyjen vierestä, jolloin niiden käyttöön ei enää liity hakemista ja turhaa liikkumista. Hyllyttäjän vastuulla on pitää huoli, että tarvikehyllyssä on aina kaikki tarvittava.

Tuotteen oikeellisuuden varmistaminen keräilyn aikana on hyvin tärkeää. Jos tähän vaiheeseen käytetään hivenen enemmän aikaa ja huolellisuutta, voidaan monenlaiset ongelmatilanteet välttää tulevaisuudessa. Epävarmuuden hetkinä paras vaihtoehto on usein kysyä apua. Toinen ohjenuora on myös käyttää ennemmin vähän enemmän aikaa keräilyyn kuin altistaa työvaihe kiireessä keräilyvirheille. Kiireen välttämiseksi ja mahdollisten sähköpostitiedustelujen takia keräily on hyvä suorittaa mahdollisimman aikaisin aamupäivällä, sillä rahdinkuljettajat noutavat paketit yleensä iltapäivän alussa. Näin päivään jää aikaa selvittää eri tilauksiin liittyvät mahdolliset ongelmat. Päivittäin varastoon saapuu myös erinäisiä pikakuljetuksia, jotka tulee lähettää mahdollisimman nopeasti, ja täten on hyvä, jos niiden lähtökuntoon saattamiseen löytyy aikaa välittömästi niiden saatavuutta. Pikatilaukset ovat kuitenkin aina kiireellisiä ja erittäin merkityksellisiä asiakkaiden projektien kannalta.

Kun tilaukset on keräilty ja eritelty hyllyvaunuun tai pakkauspyöydälle, tuotteet pakataan. Pakatessa tilaukset kannattaa edelleen pitää eriteltyinä, jotta työn systemaattisuus säilyy. Pakkaamisen pääperiaate on käyttää pakkaustarvikkeita ja täyttötarpeistoja niin paljon, ettei kollin sisältö heilu tarpeettomasti kuljetuksen aikana. Keräilylistassa lukevan kuljetusmuodon mukaan keräilylistaan merkitään myös pakkauksen ulottuvuusmitat sekä paino. Pakettiin merkitään myös keräilylistassa oleva tilausnumero, jotta lähetteet ja kuljetusasiakirjat osataan myöhemmin yhdistää oikeaan pakettiin.

Jos kolli sisältää erityistä huomiota vaativia tuotteita, kuten särkyviä tuotteita, tulee tällaiset merkitä selvästi pakettiin. Hyvänä tapana on tulostaa jokin yleisessä käytössä oleva logistinen huomiomerkintä ja liimata se asiakirjataskussa laatikon päälle niin, että se on selkeästi näkyvissä kuljetuksen eri vaiheissa. Pakkauksen kokoon on myös hyvä kiinnittää huomiota. Yleisistä työergonomisista syistä eri työtapoja käsittelevät standardit eivät suosittele yli 25 kg:n paketteja. Yleinen hyvä tapa on siis pyrkiä pitämään kollin paino alle 25 kg:ssa. Jos raskaita kolleja on enemmän kuin kolme, on hyvä tarkastella, vaatiiko lähetys lavan. Hyviä vaihtoehtoja ovat teholavat sekä EUR- ja FIN-lavat. Koska varastoon kerääntyy usein Euroopan ulkopuolelta tulleista toimituksesta standardittomia lavoja, on niitä hyvää käyttää ensisijaisesti varaston pinta-alan vapauttamiseksi. Kasaantuessaan näistä lavoista halutaan yleensä päästä eroon tilan puutteen ja paloturvallisuuden takia, joten ne tulisivat lopulta aiheuttamaan jätteenkäsittelymaksuja.

Vaikka tapana on keräillä vain samana päivänä lähteviä tilauksia, joskus tietyt paketit joudutaan pakkaamaan ennen toimituspäivää. Ne voivat olla esimerkiksi jo valmiiksi hy-

vin paketoitu toimittajan toimesta tai sitten paketit odottavat rahdinkuljettajan kolliasiakirjoja. Syitä voi olla monia, joten on ensiarvoisen tärkeää, että pakettiin kiinnitetään siihen liittyvä keräilylista, johon on kirjoitettu kaikki tarpeellinen informaatio tilauksen tilasta. Informaation tulee olla niin yksiselitteistä ja yksityiskohtaista, että tilauksen pystyy sen perusteella hoitamaan loppuun kuka tahansa yrityksen työntekijä, oli tilaus sitten erikoistapaus tai ei. Netvisorissa olevalle pakettiin liittyvälle myyntitilaukselle tulee myös kirjata kaikki tarpeellinen informaatio. Tällainen lähetys tulee välivarastoida joko ”Selvittelyssä”-hyllyyn tai ”Lähtevät”-alueelle.

7.5 Lähetys

Lähetysvaiheessa kaiken tarpeellisen tiedon tulisi olla jo selvillä, jotta työvaiheen suorittamiseen kuluva aika olisi sidoksissa vain tietojärjestelmien toimivuuteen. Iso osa tästä työvaiheesta kuluu Netvisorin ja rahdinkuljettajien lähetystoimintojen mekaaniseen suorittamiseen. Lähettämiseen liittyvissä järjestelmissä on paljon erilaisia muuttujia, joihin tulee keskittyä, joten kaikki tässä vaiheessa tapahtuva tiedonhaku sekoittaa työtä tarpeettomasti. Keräilylistan sisältämä informaatio helpottaa tiedon kirjaamista ja vähentää tiedonhakua työvaiheen aikana.

Keräilytyö päättyy lähettämisen jälkeen laskutukseen, joka on loogisesti yksi yritystoiminnan keskeisimmistä asioista. Myyntitilauksen luonnin täsmällisyys ja siihen liittyvien tietojen oikeellisuus tähtää myös osaltaan laskutuksen nopeuteen ja siihen liittyvien virheiden vähentämiseen, joten kaikki ylimääräinen työ tässä vaiheessa mitätöi laskutuksen suorittamista helpottavaa alustustyötä.

7.5.1 Tilausten toimittaminen

Tilaukset toimitetaan menemällä tilausluetteloon (”Accounting” > ”Tilaukset”). Kaikki lähetettävät tilaukset valitaan rastittamalla ne, jonka jälkeen ”Toimittamattomat tilaukset” -luettelon alapuolelta painetaan ”Käsittele valitut” -painiketta. Seuraavaksi Netvisor näyttää erittelyt kaikista tilauksista ja niiden tuotteista. Kaikki tuotteet ovat oletuksena rasti-
tettuina. Jos jokin tuote ei lähde, otetaan tuoteriviltä rasti pois. Jos kyseessä on osatoimitus, muutetaan lähtevä lukumäärä ja rastitetaan tuoterivin ”Jälkitoimitus”-ruutu. Kun tilaukset on tarkistettu, painetaan ruudun alareunasta ”Merkitse valitut toimitetuksi”. Nyt tilausten, ja lähetettävien tilausrivien tilat ovat muuttuneet ”Toimitetuiksi”. Tätä vaihetta

ennen tulostetuissa läheteissä lukisi tuoteriveillä ”Toimittamaton”. Toimittamisen jälkeen tuoteriveillä lukee ”Toimitettu”.

Jos tilauksen kaikki tuotteet on toimitettu, näkyy tilaus tilausluettelossa ”Laskuttamattomat tilaukset” -osiossa. Osatoimitetut tilaukset jäävät edelleen ”Toimittamattomat tilaukset” -osioon. Tämä on hyvä muistaa, kun tilauksia aletaan laskuttaa. Jollei lähetyksestä jää minkäänlaista keräilylistaa, voi tilaus jäädä helposti laskuttamatta, koska se ei näy laskuttamattomissa tilauksissa. Keräilylistan käyttö tässä vaiheessa helpottaa ja nopeuttaa tilauksen läpivientiä.

7.5.2 Lähetysasiakirjojen tulostus ja kollojen valmiiksi saattaminen

Lähteet tulostetaan rastittamalla tilausluettelosta kaikki lähtevät tilaukset ja painamalla luettelon alareunasta ”Tulosta valitut” -painiketta. Tämän jälkeen Netvisor siirtyy tulostusnäkömään, jossa tulosteen tyyppiä valitaan ”Lähete”. Tulosteen kieli on valmiiksi asiakaskohtainen, mutta sen saa tarvittaessa vaihdettua kielivalikosta. Jos asiakkaan tilaus koostuu useammasta kuin yhdestä kollosta, tulee jokaiseen sisällyttää tilauksen lähete. Noutoa varten tulee tulostaa yksi ylimääräinen lähete asiakkaan noutokuittausta varten.

Lähteiden tulostuksen jälkeen suoritetaan keräilylistojen sekä Netvisorin tilaus- ja asiakaskohtaisten tietojen pohjalta kuljetustilaukset. Tässä vaiheessa kaikki kolleihin liittyvä tieto on jo selvillä, joten työ sisältää lähinnä vain mekaanista tiedon sisään näppäilyä kuljetusliikkeiden yleensä valmiisiin lomakepohjiin.

Lopuksi lähteet ja kollilaput kiinnitetään muovitaskuilla paketteihin ja lavoihin. Tässä vaiheessa tulee tarkastaa jokaisen tilauksen osalta, että pakettiin kirjattu viitenumero (Ramatorin tilausnumero) täsmää tulostettujen asiakirjojen viitenumeroiden kanssa. Kaikki lähtevät paketit pannaan selkeästi merkitylle ”Lähtevät”-alueelle. Rahtikirjat tulee jättää omien kollojensa päälle. Kaiken pitää olla niin selkeää, että rahdinkuljettaja pystyy toimimaan varastossa itsenäisesti.

7.6 Tilausten laskutus

Keräily-lähetys-prosessi päättyy tilauksen laskutukseen. Näin lasku saadaan lähtemään tilauksen kanssa samana toimituspäivänä ja Netvisorin varastosaldot päivittyvät. Tilausluettelon alin osio on varattu laskuttamattomille tilauksille. Tilaukset on hyvä laskuttaa

yksi kerrallaan, jotta välttyttäisiin virheiltä tässä kriittisessä vaiheessa. Luettelosta valitaan laskutettava tilaus, minkä jälkeen alhaalta painetaan ”Laskuta valitut” -painiketta. Nyt ruutuun tulee erittelynäkymä, josta voidaan tarkastaa laskun sisältö. Kaikkien laskutettavien tuoterivien tulee olla valittuina. Seuraavaksi valitaan ”Laskuta valitut ja merkitse toimitetuksi”. Netvisorin tilausnäkyvässä voidaan vielä tarkistaa laskun sisältö ja mahdollisesti muokata sitä valitsemalla ”Muokkaa tilausta”. Laskutukseen liittyvät tiedot on myyntitilauksen luontivaiheessa kirjattu mahdollisimman täydellisesti, jotta sen voisi suorittaa myyntitilaukselle vieras ihminen; tuotteiden, niiden hintojen sekä rahtikustannusten tulee siis olla oikein. Yleisin virhe laskutusvaiheessa on käsittelykulujen puuttuminen laskulta. Ne saa lisättyä painamalla sivun alareunasta ”Tallenna ja lisää lisät”. Tämä toiminto lisää tilaukselle automaattisesti ennalta määritetyn käsittelykulun. Eri asiakkaiden sopimuksiin voi tosin kuulua eri kokoisia käsittelymaksuja, joten jos laskutustietoja muuttaa, tulee tietojen oikeellisuus tarkistaa Netvisorin asiakaskohtaiselta sivulta.

Kun kaikki on valmista laskun lähettämistä varten, painetaan laskun ylärivissä olevaa ”Vie tulostus-/lähetysprosessiin” -linkkiä. Laskun lähetysnäkyvästä voidaan päättää, lähteekö lasku kirjeenä ulkopuolisen kirjeenlähetyspalvelun kautta, paikallisena tulostuksena, sähköpostina vai verkkolaskuna. Oletusvaihtoehtona on aina asiakaskohtaisiin tietoihin säädetty lähetystapa. Lopuksi painetaan ”Lähetä lasku” -painiketta ja varmistetaan vaihe seuraavassa ruudussa valitsemalla ”Viimeistelet prosessi”.

Jos tilausta ei ole lähetetty kokonaisuudessaan, se ei näy laskuttamattomissa tilauksissa. Tällöin se on valittava edelleen toimittamattomista tilauksista. Tämän jälkeen se käsitellään ”Käsittele valitut” -painikkeesta, josta päästään tilauksen erittelynäkymään. Tässä vaiheessa lähtevät tuoterivit on jo toimitettu, joten pitää varmistaa, että ne ovat valittuina. Lopuksi prosessi viedään loppuun samalla tavalla kuin normaalissa laskutuksessa.

7.7 Inventointi

Inventoinnin päätarkoitus on ylläpitää täsmällisiä varastosaldotietoja. Yleisesti inventointi käsitetään määrätyn aikavälein suoritettavana tuotemäärätarkistuksena, mutta inventoinnin tulisi kuulua tietyin osin jokapäiväiseen varastotoimintaan. Jaksoittain suoritettava inventointi on edelleen tärkeä osa yrityksen varastokohtaista kirjanpitoa ja yleisen toimintakyvyn ylläpitoa, ja se suoritetaan yleensä kerran tai kaksi vuodessa, mutta sen

rinnalle olisi hyvä omaksua myös muita varastotoiminnan lomassa tapahtuvia inventointitoimenpiteitä, kuten jatkuvaa inventointia ja nollainventointia, sekä tapaa, jossa ilmaantuneet saldovirheet korjataan välittömästi niiden löydyttyä. Tällä tavoin minimoidaan ja ehkäistään saldopuutteita sekä niistä aiheutuneita lisäkuluja. Inventointi varmistaa myös tuotteiden kuranntiuden sekä sen, että tuotteet löytyvät niille varatuilta paikoilta. Saldovirheet laskevat yrityksen toimintakykyä, joten ilmaantuneisiin saldovirheisiin tulisi aina puuttua niin nopeasti kuin mahdollista.

Yleisin inventointitapa on toimittaja- tai tuoteryhmäkohtainen inventointi, jonka ajaksi varaston toiminta pysäytetään, jotta keräily ei sekoittaisi tuotteiden laskentaa. Ennen inventointia tulee lähettää ja laskuttaa kaikki lähtevät tilaukset, vastaanottaa saapuneet ostotilaukset, tarkastaa "Nouto-" ja "Selvittelyssä"-hyllyt sekä korjata varaston saldopoikkeamalista. Jaksottaisen inventoinnin suoritus tulee suunnitella ja ajoittaa hyvin, jotta se saataisiin suoritettua mahdollisimman nopeasti ja mahdollisimman rauhalliseen aikaan. Inventoijan tulisi olla myös tarpeeksi tuotetietoinen ymmärtääkseen tuotekoodien logiikan ja selvittääkseen eteen tulevat ongelmat, kuten epämääräiset pakkausmerkinnät ja tilanteet, joissa tuotekoodi eroaa Netvisorissa olevasta tuotekoodista.

7.7.1 Inventointilistan laatiminen

Inventointi alkaa inventointilistan laatimisella. Netvisorin tuoteluettelon ("Accounting" > "Tuotteet") näkymä rajataan halutunlaiseksi, yleensä toimittajakohtaiseksi, koska Ramatorissa tuotteet on hyllytetty toimittajittain. Tämän jälkeen lista otetaan järjestelmästä ulos Excel-tiedostona. Netvisorin oma inventointilista on käyttökelpoinen, mutta se sisältää liikaa informaatiota ja vaatii enemmän paperia. Se ei myöskään ole niin käytännöllinen kuin itse laadittu Excel-inventointilista. Netvisorista ladattava, tuotetiedot sisältävä Excel-tiedosto sisältää lukuisia sarakkeita, jotka sisältävät kaiken mahdollisen tuotteisiin liittyvän tiedon Netvisorissa; tietoa on siis liikaa. Tiedostoa muokataan Excelissä, kunnes se on selkeä. Tämä tarkoittaa inventoinnin kannalta turhien tietojen poistamista; turhat sarakkeet ja saldottomat tuotteet otetaan listasta pois. Saldottomia tuotteita voi tietenkin löytyä inventoinnissa, mutta niitä ei ole Ramatorin tapauksessa niin paljon, että olisi järkevää sisällyttää listaan kaikkia toimittajan tuotteita, koska tuoterivien ja inventointipapereiden turhan iso määrä hidastaisi tuotteiden laskemista ja listan käsittelyä. Tuotteita voi kuitenkin olla tuhansia. Saldottomille tuotteille lisätään listaan tyhjiä rivejä, joihin ne voi

merkitä ylös jatkoselvittelyjä varten. Inventointilistaan tulee myös sisällyttää tuotteet, joiden varastosaldot ovat miinuksella.

Inventointilistassa tulee näkyä sarakkeet tuotekoodille, tuotenimikkeelle, toiminnanohjausjärjestelmän saldolle sekä tarkistetulle saldolle (liite 2). Tuoteryhmäkohtaisesti tulisi näkyä myös sarake, joka ilmaisee laskettavan suureen, eli lasketaanko esimerkiksi metrejä, tiettyjä määriä sisältäviä pusseja vai kappaleita. Sarakkeet tulee suodattaa Excelissä niin, että listan tuotteet järjestyvät tuotekoodin mukaan nousevasti. Näin tuotteet ovat nopeammin löydettävissä listasta, kun inventoija voi silmämääräisesti tuotekoodin alun perusteella paikallistaa oikean sivun, oikean osion sivusta ja vasta sitten keskittyä löytämään oikean tuoterivin. Inventointilistaan tulee merkitä myös inventoinnin ajankohta, tuoteryhmä ja inventoija, koska inventointilistat mapitetaan mahdollista jälkitarkistusta varten.

7.7.2 Inventointi käytännössä

Inventoinnin alkaessa tulee huomioida kaikki hyllyt, joissa listan tuotteita on mahdollisesti varastoituna. Jotkut tuotteet voivat olla lähtevissä mutta silti vielä saldoissa, jos tilausta ei ole vielä laskutettu. Kaikki lähetetyt tilaukset tulee siis laskuttaa, etteivät ne inventoinnin jälkeen aiheuta negatiivisia saldoja. Pakettien lähettäminen ja laskuttaminen kuuluvat inventoinnin ennakkovalmisteluihin. Ennakkovalmistelujen aikana on myös syytä hyllyttää kaikki tuotteet vastaanottopöydältä, jotteivät ne jää vahingossa huomioimatta, kun hyllyjä käydään läpi. Jos ennakkovalmistelut on tehty oikein, tuotteita löytyy siis vain toimittajakohtaisista hyllyistä. Inventoitavat tuoteryhmät tulee myös ns. jäädättää inventoinnin ajaksi, etteivät inventoinnin aikana Netvisorin rekisteröidyt varastotapahtumat sekoita saldoja. Tuoteryhmät vapautetaan käyttöön vasta, kun inventointilistan muutokset on lisätty järjestelmään. Inventoinnista tulee siis informoida muille työntekijöille hyvin ja hyvissä ajoin.

Tuotteiden laskemisessa kannattaa suurempana prioriteettina käyttää laskuvarmuutta. Jos tuotteiden määrä täsmää listassa lukevan saldon kanssa, merkitään ”Tarkistettu saldo” -sarakeeseen tuotteen kohdalle jokin yksinkertainen kuittimerkintä. Merkinän kanssa on syytä huomata, että joskus nopeasti töherretyt kuittausmerkinnät voivat näyttää luvuilta ja aiheuttaa listaa tarkastaessa sekaannusta. Jos laskettu luku ei täsmää listan kanssa, merkitään laskettu luku listaan. Riippuen tuotteista, inventoinnissa

on hyvä pitää mukana hyllyvaunua, jotta sen päälle voi tietyissä tapauksissa eritellä tuotteita. Tämä helpottaa laskemista, ja usein korkeimmilla ja alimmilla hyllyillä sijaitsevat tuotteet on helpompi nostaa vaunun päälle ja laskea vyötärön tasolla. Hyllyvaunu on myös hyvä kirjoitusalue.

7.7.3 Varastotoiminnan lomassa tapahtuva inventointi

Eri varastotyövaiheissa tulee vastaan tilanteita, joissa voi suorittaa saldotarkistuksia. Koska yrityksen toiminta on erittäin imuohjattua, saapuvat tuotteet lähtevät yleensä samoissa lukumäärissä ja pakkauksissa asiakkaille. Tätä on hyvä käyttää hyväkseen keräilyssä, jonka ohessa voi suorittaa silmämääräisen nollainventoinnin, jos keräilyprosessin jälkeen saldoksi pitäisi jäädä nolla. Jos tuotteita ei Netvisorin mukaan pitäisi olla kuin juuri lähetettävä määrä, mutta hyllyyn jää keräilyn jälkeen tuotteita, tulee tämä merkitä muistiin ja korjata myöhemmin. Myös päinvastainen tilanne tulee merkitä ylös, mutta tällä kertaa tilanne vaatii välitöntä reagointia. Saldopoikkeamien hallintaa varten hyvä työkalu on kiinnittää hyllyjen läheisyyteen saldokorjauslista, johon voidaan merkitä kaikki eri työvaiheissa havaitut saldovirheet (liite 3). Listan tarkistuksesta vastaava työntekijä käy listan saldopoikkeamat läpi seuraavana sopivana ajankohtana, kuitenkin vähintään kerran päivässä.

Keräilyssä havaitut puutteet tulee heti itse korjata järjestelmään, lisätä saldopoikkeamalistaan tai niistä tulee vähintään ilmoittaa ostajalle tai tuotepoikkeamasta vastaavalle työntekijälle. Ostajan tulee pystyä mahdollisimman nopeasti reagoimaan puutteeseen, muuten virheellisen varastosaldon pohjalta tullaan tekemään toimituslupauksia.

7.7.4 Saldojen korjaaminen

Inventoinnin tulosten kirjaaminen Netvisoriin aloitetaan tuotevalikoimanäkymästä ("Accounting" > "Tuotteet"). Luettelo rajataan näyttämään haluttu toimittaja, jonka jälkeen tuotteet järjestetään laskevasti varastosaldon mukaan. Netvisor tarjoaa tuotteiden ryhmäksittelyä varten käsittelykriominaisuuden, jota voidaan käyttää myös inventoinnin kirjaamisessa. Käsittelykrioiin lisätään kaikki tuotteet, joissa on positiivista tai negatiivista saldoa. Kun kaikki käsiteltävät tuotteet ovat ostoskorissa, painetaan ostoskorin nuolipainikkeesta, jolloin esiin tulee yhtenä toimintovaihtoehtona inventointi ("Suorita tuotteille")

> "Inventointi"). Netvisor kokoaa nyt valituista tuotteista oman inventointilistan. Alkuperäisen paperillisen inventointilistan tuotteet käydään yksitellen läpi ja jokaisen tuoterivin "Varastossa" -sarakkeen tietokenttiin muutetaan uusi saldo. Arvoja kirjatessa tulee muistaa, että Netvisor vastaanottaa lukuarvot absoluuttisesti. Tämän jälkeen suorite tallennetaan "Tallenna muutokset" -painikkeesta. Lopuksi Netvisor antaa inventointitapahtumasta kuittauksen. Joissain tapauksissa jotkin löytyneet tuotteet eivät ole järjestelmässä, joten ne joudutaan käymään erikseen läpi suorittaen niille tapauskohtaisesti tuotekoodien ja -tietojen muokkaus.

Työn ohella huomautetut saldopoikkeamat voidaan inventoida yllä ohjeistetulla tavalla, tai ne voidaan korjata Netvisorin varastohallinnan kautta ("Accounting" > "Varastohallinta" > "Uusi varastotapahtuma"). Varastotapahtuman lisäyksen kautta tuotteille voidaan suorittaa erilaisia toimintoja, jotka näkyvät tuotteiden tapahtumahistoriassa. "Varastokirjaus"-näköymän viitekenttään kirjoitetaan tapahtuman kuvaus; tässä tapauksessa "saldokorjaus". Tuoteriville haetaan tuote joko kirjoittamalla tuotteen koodi tuotekenttään tai hakemalla tuote tuoterekisteristä "Lisää tuotteita" -painikkeesta. Tuoterivejä voi lisätä "Lisää uusia tapahtumarivejä" -painikkeesta. "Määrä"-sarakkeeseen lisätään laskettu lukumäärä. Tulee muistaa, että toisin kuin Netvisorin inventointitoiminnossa, varastohallinnan kautta tapahtuvassa kirjaamisessa Netvisor käsittelee arvon inkrementaalisesti, eli jos luvun eteen laittaa miinusmerkin, saldo vähenee, muuten saldo nousee kirjatun määrän verran. Tilaksi valitaan "Käsitelty" ja tapahtumatyypiksi "Inventointi". Lopuksi kirjaus tallennetaan "Tallenna"-painikkeesta. Tapahtumatyyppin kirjaaminen inventoinniksi on tärkeää, koska muuten Netvisor näyttää kirjauksen oletuksena hankintatapahtumana, se voidaan silloin siis helposti sekoittaa osto- tai myyntitapahtumaan.

7.8 Muut operatiiviset toimintatapamuutokset varaston, oston ja myynnin välillä

Varastotyöt integroituvat pienessä yrityksessä helposti muihin toimintoihin ja työntekijöillä on kokemuksen tuomaa taitoa nähdä työnsä laajemmassa perspektiivissä. Jokaisen työntekijän toimenkuvaan kuuluu liiketoimintaprosessien tuntemus myynnistä tavaran laskutukseen asti. Jotta osto- ja myyntitoiminnan tuoma asiakas- ja protokollatuntemus saataisiin kokonaisvaltaisemmin hyödyksi, on järkevää jakaa tietyt asiakkaat asiakasvastaaville. Vaativimmatkaan asiakkaat eivät vaadi yleisestä linjasta kovin eroavia toimintatapoja, mutta työvaiheet voivat silti sisältää monenlaisia yksityiskohtia ja proto-

kolliä, joiden parissa kulutettu aika osoittautuisi pidemmällä ajanjaksolla tehokkaammaksi, jos niitä suorittaisivat asiakkaistaan vastaavat työntekijät. Kun koko prosessi on yhden ihmisen hallussa alusta asti, helpottuvat tätä kautta myös monenlaiset selvitys- ja kommunikaatiotilanteet. Asiakasvastaavuus tuo työhön varmuutta ja työntekijä virittyy paremmin huomaamaan mahdolliset poikkeamat prosessissa. Asiakaspalvelu myös paranee, kun asiakasvastaava on paremmin tietoinen asiakkaan toiminnan historiasta ja kontekstista. Ramatorissa asiakasvastaavuus käsittää kaikki työt tilauksen vastaanotosta sen laskuttamiseen. Näin henkilö osaa paremmin koordinoita työtään ja on paremmin tietoinen sen eri tilanteista. Asiakasvastaavuudet jaetaan ja tarkistetaan määräajoin yhteisissä palavereissa, jolloin kaikki yrityksen työntekijät ovat tietoisia toimintatapamuutoksesta. Asiakasvastaavuudet myös merkitään yrityksen päivittäisessä käytössä olevaan informaatiopankkiin.

Myyntivaiheessa voi neuvottelujen tuloksena myyntitilauksiin tulla erityisehtoja ja kuluja tai niiden mitätöintejä, joista laskuttajan tulee myöhemmin olla tietoinen. Laskutusvaiheessa tätä informaatiota on hyvin epäkäytännöllistä ja hidasta etsiä jokaiselle laskutettavalle tilaukselle erikseen, joten on myyjän tai tilauksen luojaan erityisvastuulla kirjata tilaukseen täydelliset, laskutusvalmiit tiedot. Myyntitilauksiin sisältyy usein erilaisia asiakkaan kanssa sovittuja lähetystapoja ja erikoiskäytäntöjä, jotka käyvät ilmi asiakkaan kanssa kädyistä sähköpostikeskustelusta. Näihin asioihin lukeutuvat mm. kuljetustapa, mahdollinen pikakuljetuspyyntö, rahdinkuljettajayritysten asiakasnumerot, ennen lähetystä tapahtuvat kokoonpanotyöt, toimittaminen suoraan toimittajan tiloista ja lähetysmerkit. Varastoprosessien aikana tällaista tietoa on kuitenkin vaikea etsiä, joten on ostajan ja myyjän vastuulla kirjata kaikki varastotyöhön liittyvä informaatio myyntitilauksen lisätietokenttään. Myyjä on voinut sopia esimerkiksi, että toimittaja lähettää tuotteet suoraan tiloistaan asiakkaalle. Jollei tämä lue myyntitilauksessa, alkaa keräilijä toimituspäivän tullen keräillä tuotteita normaalisti. Jos tuotteita löytyy, hän voi epähuomiossa jopa lähettää tilauksen uudelleen. Toimittajilta suoraan asiakkaille lähetetyistä tilauksista tulee informoida myös, jotta ostotilaus osataan kirjata sisään saapuneeksi. Toimituspäivän tullessa keräilijän ei tarvitsisi täten tehdä muuta kuin laskuttaa tilaus.

Ajoittain asiakkaille myydään liitimiä suoraan varastosta. Tällöin tulee kiinnittää huomiota kaupattavan tuotteen saldoon ja sen tilaussidonnaisuuksiin. Tuote voi olla jo varattu johonkin toiseen tilaukseen, jolloin sen myyminen aiheuttaa toimitushäiriön toiseen tilaukseen. Asiakkaan ja Ramatorin välistä käsikauppaa varten tulee myös tulostaa jokin tosite, joka toimii todisteena ja kuittina kädyistä kaupasta. Tähän tarkoitukseen soveltuu

myyntitilaus, jonka asiakas allekirjoittaa. Tulostetun myyntitilauksen sijasta kaupantekotilanteessa voi myös käyttää hyödyksi esimerkiksi valmiiksi tulostettua lomakepohjaa, jonka pohjalta myöhemmin tehtäisiin myyntitilaus. Näitä lomakkeita tulisi aina olla valmiiksi tulostettuna varastossa. Ajoittain tuotteita viedään myös myyntineuvotteluihin ja messuihin. Tästä on hyvä informoida yrityksen muita työntekijöitä, jotta saldotietoihin ei tehtäisi muutoksia tai tuotteita ei tilattaisi lisää. Ennen tuotteiden viemistä myyntiä edistäviin tapahtumiin on hyvä tarkastaa myös niiden varaustilanne.

Oston ja varaston on syytä pitää yllä tiivistä kommunikoinnin tapaa, jotta materiaalivirran kulkua pystyttäisiin seuraamaan tehokkaasti ja sen mahdollisiin poikkeamiin kyettäisiin reagoimaan mahdollisimman nopeasti. Informointi onnistuu parhaiten, jos varastotyövaiheista jää selkeä merkintä Netvisoriin, jolloin ostaja voi selvittää töiden eri suoritukset itsenäisesti. Ostajan vastuulle jää myös saldopoikkeamalistan tarkastaminen päivittäin, jotta yrityksen tiedonkäsittely olisi mahdollisimman ajantasaiseen tietoon perustuvaa.

8 LOPPUTULOKSET

Kehitystoimien tavoitteina oli saada käyttöön yhtenäiset ja yksiselitteiset toimintatavat varastotyön eri vaiheisiin, luoda selkeät kirjalliset työohjeistukset nykyisille ja tuleville työntekijöille, tuoda tehokkuutta varaston, oston ja myynnin väliseen kommunikaatioon ja kohottaa varaston merkitystä yrityksen kokonaistoiminnassa sekä sen yleisessä aineellisessa ja aineettomassa tuloksellisuudessa. Toimintoja kehitettiin ottamalla huomioon toimeksiantajan liiketoiminnalliset ominaispiirteet ja työntekijälliset joustavuustarpeet. Ohjeistuksen luonti aloitettiin ottamalla osaa varaston ja oston töihin, joissa tiedotettiin prosessien ongelmat. Ongelmia selvitettiin myös haastatteleamalla työntekijöitä niin työn lomassa kuin palavereissakin. Ohjeistus muodostettiin tiiviisti käytännön työn rinnalla, ja sen toimivuus varmistettiin suorittamalla varastotöitä sen mukaisesti n. neljän kuukauden ajan.

8.1 Ohjeistuksen onnistuminen käytännössä ja jälkiseuranta

Uudet varastotyötavat opetettiin työntekijöille työn lomassa ja ajoittaisissa pienpalaverissa. Suurin osa ohjeistukseen liittyvästä kommunikaatiosta tapahtui suullisesti Ramatorin päätoimisen ostajan kanssa, jonka tulevaisuuden roolina on valvoa varastotyön oikeaoppista suorittamista. Opetuksessa ei ollut käytettävissä kirjallisia toimintaohjeita, koska niiden valmistuminen oli sidoksissa tämän opinnäytetyön valmistumisen kanssa. Opetushetkissä painotettiin ensisijaisesti uusia ajattelutapoja ja tärkeimpiä ohjaavia periaatteita, joiden tavoitteena oli auttaa työntekijöitä ymmärtämään varastotyön parannettua logiikkaa. Ajattelumallit oli helppo omaksua ja työntekijät ymmärsivät nopeasti niiden käytännön sovellutukset. Opetus ei kuitenkaan tapahtunut niinkään helposti määriteltävin kertatilantein, vaan se sisälsi sarjan keskusteluja, huomautuksia, vinkkejä ja tiedoksiantoja, joista jokainen vei yhteisöllistä oppimista pienin askelin eteenpäin.

Ramatorissa tehtiin päätös uusien toimintatapojen käyttöönotolle asteittain riippuen siitä, miten työntekijät oppisivat ne. Varastoprosessien vaiheistus ja niiden suoritustavat otettiin hyvin vastaan, mutta työtapojen käyttöönottoon liittyy myös niiden integrointi työntekijöiden muihin toimenkuviin. Tämän onnistumista voi tarkastella vasta pidemmän ajanjakson päästä. Työtapojen kirjallinen ohjeistus koettiin onnistuneeksi ja sen katsottiin helpottavan uusien työntekijöiden perehdyttämistä.

Opinnäytetyön valmistumisajankohdan johdosta projektin pidempiaikaista jälkiseurantaa ei pystytty järjestämään, mutta alustavasti työntekijät eivät nähneet minkäänlaisia esteitä uusien toimintatapojen käyttöönotolle. Uusia työtapoja noudatettiin kuitenkin jo neljän kuukauden ajan tämän opinnäytetyön teon aikana, ja sinä aikana ne osoittivat jo merkittävästi parantavan varaston päivittäistä toiminnallisuutta. Varaston parannukset tiedotettiin pääasiassa opinnäytetyön tekijän sekä päätoimisen ostajan toimesta. Varaston operatiivisia parannuksia käsiteltiin määrääjoin myös Ramatorin toimitusjohtajan kanssa.

8.2 Varaston toiminnan parannukset

Varaston ehostetut työprosessit vähentävät nyt töiden päällekkäisyyksiä ja painottavat informoinnin tärkeyttä. Kaikista varastotöistä jää oikeanlaiset kirjaukset toiminnanohjausjärjestelmään ja informoinnissa otetaan paremmin huomioon eri työnkuvien tarpeet. Tavaran vastaanottotarkistuksen jälkeen tuotteiden saapumisesta ja mahdollisista poikkeamista informoidaan välittömästi järjestelmään ja ostajalle, jolloin tilanteiden käsittelyyn jää enemmän aikaa ja toimitusten sekä asiakastilausten seuranta tehostuu. Välivarastoinnin ja hyllytyksen vaiheet on nyt myös paremmin kuvattu, ja ne tukevat yrityksen JIT-varaston toimintaperiaatteita.

Yhtenäiset työtavat luovat toiminnan varmuutta ja auttavat kaikkia huomaamaan nopeammin mahdolliset poikkeamatilanteet niin toimittajan kuin omankin yrityksen toiminnassa. Työprosessien dokumentointi helpottaa kommunikointia, koska kaikki käyttävät varastoinformointiin samoja kanavia. Varastoprosessien määrittämisen avulla työntekijät tiedostavat myös paremmin varastotöiden virhealttiimmat tilanteet ja saavat lisää työkaluja niiden järjestelmälliseen suorittamiseen. Tehokkuutta ja varmuutta on saatu aikaan töiden systematisoinnilla, oikeanlaisilla työtekniikoilla, ylimääräisen työn vähentämisellä ja työn virtauksen korostamisella. Tärkeä osa prosessien määrittämisestä oli myös työntekijöiden sitouttaminen tietynlaiseen ajatusmalliin, joka palvelisi heitä kaikissa varastotöissä ja auttaisi heitä vastaisuudessa parantamaan omaa työtään itsenäisesti. Ajatusmalli pyrkii ns. rohkaisemaan työntekijöitä tarkastelemaan työvaiheita kriittisesti ja kehittämään työympäristöä tarpeen mukaan. Työntekijöille annettiin siis työkaluja varastoon, ostoon ja myyntiin vaikuttavaan proaktiivisuuteen ja ohjeita käytännön tehokkuuteen.

Varastotöiden määrittely ja vaiheistaminen auttavat työntekijöitä nyt paremmin jaksottamaan ja ajoittamaan varastotöitä. Tämä vähentää merkittävästi varastossa kulutettua

työaikaa ja työntekijöille jää enemmän aikaa keskittyä muihin töihin. Prosessien yhtenäisyys ja normittaminen auttavat myös työntekijöiden välisessä tuurauksessa. Työohjeet toimivat hyvänä referenssinä työntekijöille, ja ne helpottavat myös eritoten uusien työntekijöiden perehdytystä.

Varastopaikkojen selkeyttäminen on lisännyt hyllytyksen, keräilyn ja inventoinnin tehokkuutta huomattavasti. Varastopaikkajärjestelmän yksiselitteisyyden ansiosta, keräilyyn kuluu vähemmän aikaa ja tuotteiden etsintää ei enää tapahdu yhtä usein kuin ennen. Keräily suoritetaan nyt myös ryhmäkeräilyinä, ja kaikki tilaukset viedään keräily-lähetysprosessin läpi rinnakkain. Kaikkiin keräiltäviin tilauksiin käytetään myös omia erillisiä keräilylistoja, jotka systematisoivat keräilyn aikana tapahtuvaa informaationkäsittelyä. Uusi varastopaikkajärjestelmä helpottaa myös erilaisten inventointien suorittamista. Kynnys inventaariolle laskee, ja sitä voidaan tehdä myös muun varastotyön lomassa. Tämä johtaa ajantasaisempaan varastoinformaatioon ja täsmällisempään pääoman hallintaan.

Netvisorin toimintalogiikka on nyt otettu paremmin huomioon lisäämällä laskutus keskeiseksi osaksi keräilytyövaihetta. Netvisorin käyttöönottoon on muutenkin paneuduttu enemmän ja tavat oston, myynnin ja varaston väliseen kommunikaatioon on ohjeistettu. Toiminnanohjausjärjestelmän parempi käyttöaste vähentää ylimääräisiä tarkistuksia ja lisää sen tuomia informatiivisia ja ajallisia etuja.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Varastotyövaiheiden uudelleen määrittäminen antoi Ramatorille työkaluja varaston tehokkaampaan ja järjestelmällisempään hallintaan. Varastointiprosessien standardointi ilmenee ensisijaisesti operatiivisten töiden nopeutumisena ja virheiden vähenemisenä, mutta niillä saatiin aikaan hyödyllisiä tuloksia myös työajan hallinnassa ja varastotyön mielekkyydessä. Työn virtauksen päämäärätietoiset parannukset auttavat varastotyövaiheiden hahmottamisessa, mikä taas auttaa integroimaan varastotöitä tiiviimmin yrityksen muihin toimintoihin. Kommunikaation tarpeet tulevat muuttumaan ja käytännön muutoksia ilmaantuu aika ajoin, mutta niiden vaatimia toimintatapamuutoksia on nyt helpompi lähteä selvittämään, kun viestimisen kanavat ja syyt ovat paremmin dokumentoitu. Varastotöiden määrittäminen auttoi siis luomaan perustaa, jonka päälle yrityksen on helpompaa muovata toiminnalleen soveltuvia käytäntöjä. On myös syytä huomioida, miten varaston rooli ei ole yksinomaan tukea muita toimintoja. Oston ja myynnin tulee myös arvioida omaa toimintaansa. Tavoitteena ei ole saavuttaa jokaisessa toiminnossa erikseen mahdollisimman korkeaa tehokkuutta vaan pyrkiä tilaan, jossa toiminnot saavat aikaan mahdollisimman korkeaa yhteistuottavuutta.

Suurimmat ongelmat uusien työtapojen noudattamisessa ovat jatkuvasti ilmaantuvat erikoistilanteet, jotka vaativat tullessaan paljon soveltamista ja malttia. Ongelmaksi voi myös mahdollisesti muodostua huomaamaton lipsuminen määrittelyistä työtavoista, koska työntekijöiden toimenkuvat saattavat vaihtua ja aikaa työsuoritusten analysointiin ei aina löydy. Vaikeaa on myös työtapojen täydellinen yhteensovittaminen työntekijöiden välillä. Jokaiselle tulee aina muodostumaan omia työtapojaan, joista voi ajan saatossa taas tulla uusia henkilö- ja työvaihekohtaisia normeja. Varastoprosesseja tulee siis tarkkailla ja niiden oikeaoppisista työtekniikoista tulisi keskustella määrääjoin. Tämä kaikki tapahtuu usein melko luonnollisesti, jos yritys ymmärtää varaston arvon liiketoiminnassaan.

Työntekijöiden perehdyttämisessä ei tulisi ensisijaisesti painottaa vain töiden mekaanisia vaiheita vaan ajattelutapaa, jonka pohjalta tapahtuva soveltaminen olisi yrityksen ja työntekijän etujen mukaista. Töiden suoritustekniikoita on parempi opetella laskeutumalla niiden pariin korkeammasta perspektiivistä, jolloin työvaiheiden syy- ja seuraussuhteet ovat paremmin työntekijän tiedossa. Näin erikoistilanteiden ilmaantuessa niitä osataan

lähteä selvittämään oikeita polkuja pitkin ja oikeanlaisin tavoin. Varaston vaikutusalueiden tuntemus lisää varastohallinnan kokonaisvaltaisuutta ja työntekijän motivaatiota noudattaa yrityksen toimintalogiikkaa.

Työn tulosten konkreettinen mittaaminen osoittautui haastavaksi. Koska toiminnanohjausjärjestelmän työkalut olivat pääosin taloushallinnollisia, oli vaikea koota informaatiota, jolla voitaisiin mitata varaston toimintaa riittävän kohdennetusti. Kaikki data on usein tilauskohtaista ja Netvisor ei tarjoa selkeää alustaa niiden kokoamiseen, erittelyyn ja kokonaisarviointiin. Eräältä asiakasyritykseltä on saatavissa kaavioita Ramatorin toimitusvarmuudesta, mutta niiden tuloksiin vaikuttavat pääsääntöisesti oston ja toimittajien yhteistyö. Varasto on aina valmiudessa suorittamaan kaupan mekaaniset toimenpiteet mutta se toimii kuitenkin aina oston ja toimittajien armoilla. Opinnäytetyön parannuksia yrityksen kokonaistoiminnassa oli myös haastavaa mitata yrityksen toimintamallista ja kokoluokasta johtuen. Pienen maahantuontiyrityksen menekkiheilahtelut voivat olla kuukausittain varsin mittavia, joten selkeää, mittaamisessa auttavaa mediaania ei ole helposti havaittavissa. Uudet sopimukset voivat esimerkiksi tuoda yritykseen uusia käytäntöjä, joihin joudutaan taas sopeutumaan uudelleen. Nollatasoihin pyrkivän maahantuontivaraston toiminta on niin tiiviisti riippuvainen oston toiminnasta, että pienimmätkin heilahtelut vaikuttavat välittömästi kaikkeen varastotyöhön eikä varastossa juurikaan ole minkäänlaista ostosta riippumatonta toimintaa. Tämän takia opinnäytetyö keskittyikin oston, myynnin ja varaston yhteistehokkuuden kehittämiseen.

Ehdotuksia kehitysprojekteiksi Ramator Oy:ssä

Työharjoittelun ja opinnäytetyön aikana kohdattiin muitakin tutkimusaiheita, joista Ramator Oy voisi mahdollisesti hyötyä. Toimitusjohtajan kanssa keskusteltiin siitä, miten helpottavaa olisi, jos yrityksessä olisi paremmin suunniteltu mittarointijärjestelmä. Sen hyödyt leikkaisivat helposti läpi koko yrityksen ja se toisi erittäin käyttökelpoista tietoa niin strategisista kuin operatiivisistakin toiminnoista. Mittaristo toimisi ns. eräänlaisena ruuvipuristimena, jolla yrityksen toiminnoista saataisiin puserrettua pois kaikenlaista tuottamatonta välystä. Sen avulla saataisiin konkreettisempaa informaatiota toimintojen laadusta ja työkaluja seurata niiden kehitystä. Mittaristolla voisi säästää paljon aikaa ja resursseja, koska sen avulla mahdolliset ongelmat ja vajavuudet tiedostettaisiin nopeammin. Tutkimus voisi käsitellä juuri mittarointijärjestelmiä ja niiden käyttöön vaadittavia käytännön menetelmiä.

Varaston ja oston osalta jatkotutkimusaiheita voisivat olla ostojen seuranta, ostokategorioiden dokumentointi ja seuranta, pääoman sitoutumisen tutkiminen, muut hankintastrategiat, varaston kiertonopeudet ja toimittajien toiminnan syvempi analyysi.

Viestintään liittyen Ramatorissa voisi tutkia yrityksen sisäisen sekä ulkoisen viestinnän tapoja. Sisäisen viestinnän tutkiminen voisi liittyä toimintojen väliseen kommunikaatioon ja toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön. Ulkoisen viestinnän jatkotutkimusaihe voisi käsitellä asiakas- ja toimittajaviestintää eri tilanteissa sekä kommunikaation yhdenmukaisuutta. Tarkoitus olisi tiedostaa viestimiseen liittyviä tekijöitä ja löytää sitä kautta keinoja nostaa Ramatorin yrityskuvaa. Aiheisiin voi mahdollisesti liittyä myös markkinointi ja uusien, asiakkaisiin ja toimittajiin kohdistuvien tiedotuskanavien selvittäminen.

LÄHTEET

Arnold, T.; Chapman, S. & Lloyd, C. 2014. Introduction to materials management. 7., uudistettu painos. Harlow: Pearson Education.

Bianco, P; Lewis, G. A. & Merson, P. 2008. Software Engineering Institute: service level agreements in service-oriented architecture environments. Viitattu 7.9.2016 <http://sei.cmu.edu/reports/08tn021.pdf>.

Bonnier Pro 2016a. Johtamisen käsikirjat: logistinen asiakaspalvelu. Viitattu 5.9.2016 <http://bonnierpro.fi.ezproxy.turkuamk.fi/fi/app/osto-ja-logistiikka/logistinen-asiakaspalvelu>.

Bonnier Pro 2016b. Johtamisen käsikirjat: varastotilat. Viitattu 5.9.2016 <http://bonnierpro.fi.ezproxy.turkuamk.fi/fi/app/osto-ja-logistiikka/varastotilat?highlight=ker%C3%A4ily#search-anchor>.

Bonnier Pro 2016c. Johtamisen käsikirjat: sisälogistiikka ja sen tekniset ratkaisut. Viitattu 5.9.2016 <http://bonnierpro.fi.ezproxy.turkuamk.fi/fi/app/osto-ja-logistiikka/sisalogistiikka-ja-sen-tekniset-ratkaisut>.

Des-Case 2016. Standard Series Desiccant Breathers. Viitattu 18.9.2016 <http://www.des-case.com/breathers/standard-desiccant-breather>.

Ghiani, G.; Laporte, G. & Musmanno, R. 2013. Introduction to logistics systems management. 2. painos. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.

Haapasalo, H. 2011. Lean-filosofian ja menetelmien soveltaminen Suomessa. Viitattu 7.9.2016 <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK110702.pdf>.

Heizer, J.; Render, B. & Munson, C. 2017. Operations management: sustainability and supply chain management. 12., uudistettu painos. Harlow: Pearson Education Limited.

Hokkanen, S. & Virtanen, S. 2012. Varastonhoitajan käsikirja. Kangasniemi: Sho Business Development Oy/julkaisutoiminta.

Hugos, M. 2011. Essentials of supply chain management. 3. painos. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Järvi-Kääriäinen, T. & Leppänen-Turkula, A. 2002. Pakkaaminen: perustiedot pakkauksista ja pakkaamisesta. Helsinki: PTR ry.

Kauppalehti 2016. Ramator Oy. Viitattu 16.9.2016 <http://www.kauppalehti.fi/yritykset/yritys/ramator+oy/08631958>.

Lean Enterprise Institute 2016. A brief history of Lean. Viitattu 12.9.2016 <http://www.lean.org/WhatsLean/History.cfm>.

Lean Manufacturing Tools 2016. The seven wastes. Viitattu 13.9.2016 <http://leanmanufacturingtools.org/77/the-seven-wastes-7-mudas>.

Liikenne- ja viestintäministeriö 2012. Logistiikkaselvitys. Viitattu 11.9.2016 <http://www.lvm.fi/documents/20181/812084/Julkaisuja+11-2012/e222cafa-70ee-4035-83be-92e6765531f9?version=1.0>.

Liikenne- ja viestintäministeriö 2004. Varastotoiminnan seuranta ja mittaaminen. Viitattu 11.9.2016 <http://www.vtt.fi/inf/julkaisut/muut/2004/tuo64-044044.pdf>.

Logistiikan Maailma 2016a. Tulo-, sisä- ja lähtölogistiikka. Viitattu 13.9.2016 http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Tulo-_sis%C3%A4_ja_l%C3%A4ht%C3%B6logistiikka.

Logistiikan Maailma 2016b. Paluulogiikka. Viitattu 13.9.2016 <http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Paluulogiikka>.

Modig, N. & Åhlström, P. 2013. Tätä on lean: ratkaisu tehokkuusparadoksiin. 5. painos. Suom. Tillman, M. Halmstad: Rheologica publishing.

Norma Group 2016. Normacconnect Flex. Viitattu 18.9.2016 [http://www.normagroup.com/norma.nsf/res/NORMA_FGR%20Flex_Flex%20E_dattasheet_en.pdf/\\$file/NORMA_FGR%20Flex_Flex%20E_dattasheet_en.pdf](http://www.normagroup.com/norma.nsf/res/NORMA_FGR%20Flex_Flex%20E_dattasheet_en.pdf/$file/NORMA_FGR%20Flex_Flex%20E_dattasheet_en.pdf).

Ramator Oy 2016. Yrityksen kotisivut. Viitattu 15.7.2016 <http://www.ramator.fi>.

Sakki, J. 2014. Tilaus-toimitusketjun hallinta: digitalisoitumisen haasteet. 8., uudistettu painos. Vantaa: Jouni Sakki Oy.

Serto 2016. Standard Products. Viitattu 18.9.2016 <http://www.serto.com/chen/products>.

Suomen Kuljetusopas 2016. Varastoista aiheutuvat kustannukset. Viitattu 11.9.2016 <http://www.kuljetusopas.com/varastointi/kustannukset>.

Tikka, J. 2016. Logistiikan perusteet. Helsinki: Books on Demand.

Tilastokeskus 2016. Prosessi- ja liittymäkuvaukset: julkaisujen tilaukset, laskutus ja varastonhallinta. Viitattu 17.9.2016 http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:kS_tM5m8N6cJ:tilastokeskus.fi/org/tarjouspyynnot/tilava_liite_4_prosessi_ja_liittymakuvaukset.ppt+&cd=1&hl=fi&ct=clnk&gl=fi.

Turun kauppakorkeakoulu 2014. Logistiikkaselvitys 2014. Viitattu 11.9.2016 https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/101919/KRe-1_2014.pdf?sequence=2.

Visma Solutions Oy 2016. Netvisor. Viitattu 15.7.2016 <https://netvisor.fi>.

Lean: kahdeksan hukan kategorioita

Kahdeksan hukan kategorioita	Esimerkkejä esiintymisestä ja vähentämisestä
Varasto	Vähennä eräkokoja, vähennä läpimenoaikaa, synkronoi tuotantovaiheet, lisää kapasiteettiä piikkien hallitsemiseksi, minimoi tarkistukset
Liike	Yhdistä eri vaiheita, poista etsiminen, järjestä layout 5S mukaiseksi, käytä visuaalista ohjausta
Virheet	Laatustandardit, standardi dokumentointi, standardi työ, virhemahdollisuuksien eliminointia (Poka- Yoke)
Prosessointi	Suunnittele työ/osa komponenttien/ työvaiheiden minimoimiseksi sekä yksinkertaistamiseksi, standardi työ
Ylituotanto	Vähennä eräkokoja, vähennä asetusajoja, vähennä alussa syntyvien virheiden määrää, yksinkertaista prosessia
Odottaminen	Synkronoi tuotantovaiheet, yhdistä töitä, tasoi työmäärit, kouluta työntekijät, visuaaliset jonot
Kuljettaminen	Luo työsolut, luo paperittomat prosessit, vähemmän toimittajia, minimoi siirtojen määrä, varasto käyttöpaikalle
Informaatio	Helposti ymmärrettävä informaatio, visuaalinen ohjaus, datan tarkkuus

Liite 1. Lean: kahdeksan hukan kategorioita (Haapasalo 2011, 180).

Ramator Oy: Inventointilista

Ramator Oy
Tuoteryhmä X -inventointi

Tomi Hämälä

15.7.2016

Tuotekoodi	Tuotenimike	Yksikkö	Varastoissa	Tarkistettu saldo
Tuotekoodi 1	Materiaalikuvaus 1	kpl/pcs	25	
Tuotekoodi 2	Materiaalikuvaus 2	kpl/pcs	61	
Tuotekoodi 3	Materiaalikuvaus 3	kpl/pcs	2	
Tuotekoodi 4	Materiaalikuvaus 4	kpl/pcs	84	
Tuotekoodi 5	Materiaalikuvaus 5	kpl/pcs	180	
Tuotekoodi 6	Materiaalikuvaus 6	kpl/pcs	178	
Tuotekoodi 7	Materiaalikuvaus 7	kpl/pcs	55	
Tuotekoodi 8	Materiaalikuvaus 8	kpl/pcs	144	
Tuotekoodi 9	Materiaalikuvaus 9	1 m	1300	
Tuotekoodi 10	Materiaalikuvaus 10	kpl/pcs	119	
Tuotekoodi 11	Materiaalikuvaus 11	kpl/pcs	119	
Tuotekoodi 12	Materiaalikuvaus 12	kpl/pcs	101	
Tuotekoodi 13	Materiaalikuvaus 13	kpl/pcs	100	
Tuotekoodi 14	Materiaalikuvaus 14	kpl/pcs	100	
Tuotekoodi 15	Materiaalikuvaus 15	100 m	30	
Tuotekoodi 16	Materiaalikuvaus 16	100 m	15	
Tuotekoodi 17	Materiaalikuvaus 17	kpl/pcs	63	
Tuotekoodi 18	Materiaalikuvaus 18	1 m	9	
Tuotekoodi 19	Materiaalikuvaus 19	kpl/pcs	22	
Tuotekoodi 20	Materiaalikuvaus 20	kpl/pcs	50	
Tuotekoodi 21	Materiaalikuvaus 21	kpl/pcs	50	
Tuotekoodi 22	Materiaalikuvaus 22	kpl/pcs	7	
Tuotekoodi 23	Materiaalikuvaus 23	1 m	50	
Tuotekoodi 24	Materiaalikuvaus 24	kpl/pcs	50	
Tuotekoodi 25	Materiaalikuvaus 25	kpl/pcs	49	
Tuotekoodi 26	Materiaalikuvaus 26	kpl/pcs	755	
Tuotekoodi 27	Materiaalikuvaus 27	kpl/pcs	7	
Tuotekoodi 28	Materiaalikuvaus 28	kpl/pcs	44	
Tuotekoodi 29	Materiaalikuvaus 29	kpl/pcs	7	
Tuotekoodi 30	Materiaalikuvaus 30	kpl/pcs	1	
Tuotekoodi 31	Materiaalikuvaus 31	kpl/pcs	7	
Tuotekoodi 32	Materiaalikuvaus 32	kpl/pcs	9	
Tuotekoodi 33	Materiaalikuvaus 33	kpl/pcs	38	
Tuotekoodi 34	Materiaalikuvaus 34	kpl/pcs	36	
Tuotekoodi 35	Materiaalikuvaus 35	kpl/pcs	6	
Tuotekoodi 36	Materiaalikuvaus 36	kpl/pcs	30	
Tuotekoodi 37	Materiaalikuvaus 37	kpl/pcs	30	
Tuotekoodi 38	Materiaalikuvaus 38	kpl/pcs	30	
Tuotekoodi 39	Materiaalikuvaus 39	kpl/pcs	1	
Tuotekoodi 40	Materiaalikuvaus 40	kpl/pcs	30	
Tuotekoodi 41	Materiaalikuvaus 41	kpl/pcs	30	
Tuotekoodi 42	Materiaalikuvaus 42	kpl/pcs	8	
Tuotekoodi 43	Materiaalikuvaus 43	kpl/pcs	6	
Tuotekoodi 44	Materiaalikuvaus 44	kpl/pcs	28	
Tuotekoodi 45	Materiaalikuvaus 45	kpl/pcs	15	
Tuotekoodi 46	Materiaalikuvaus 46	kpl/pcs	26	
Tuotekoodi 47	Materiaalikuvaus 47	kpl/pcs	25	
Tuotekoodi 48	Materiaalikuvaus 48	kpl/pcs	21	
Tuotekoodi 49	Materiaalikuvaus 49	kpl/pcs	9	
Tuotekoodi 50	Materiaalikuvaus 50	kpl/pcs	20	
Tuotekoodi 51	Materiaalikuvaus 51	kpl/pcs	20	
Tuotekoodi 52	Materiaalikuvaus 52	kpl/pcs	8	
Tuotekoodi 53	Materiaalikuvaus 53	kpl/pcs	20	
Tuotekoodi 54	Materiaalikuvaus 54	kpl/pcs	8	

Ramator Oy: Inventointilista poikkeamatilanteisiin

nventointilista 2016